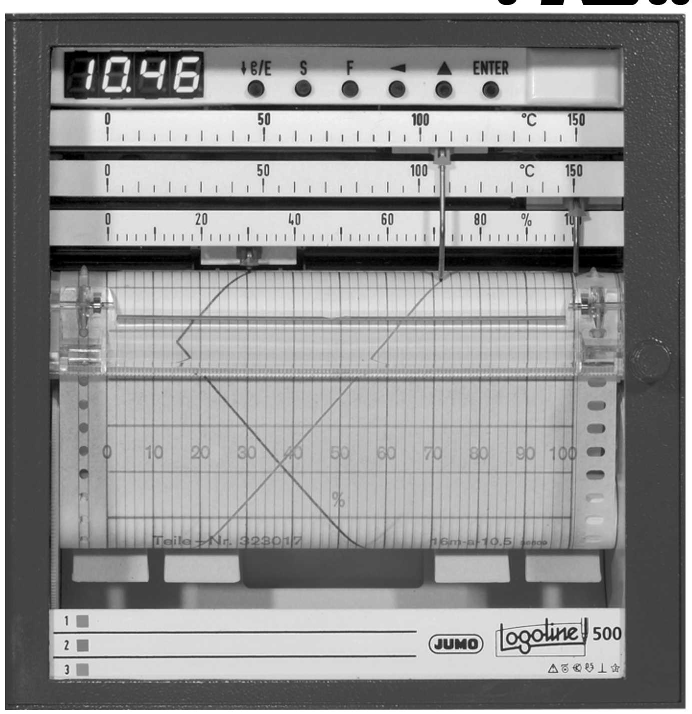


LOGOLINE 500

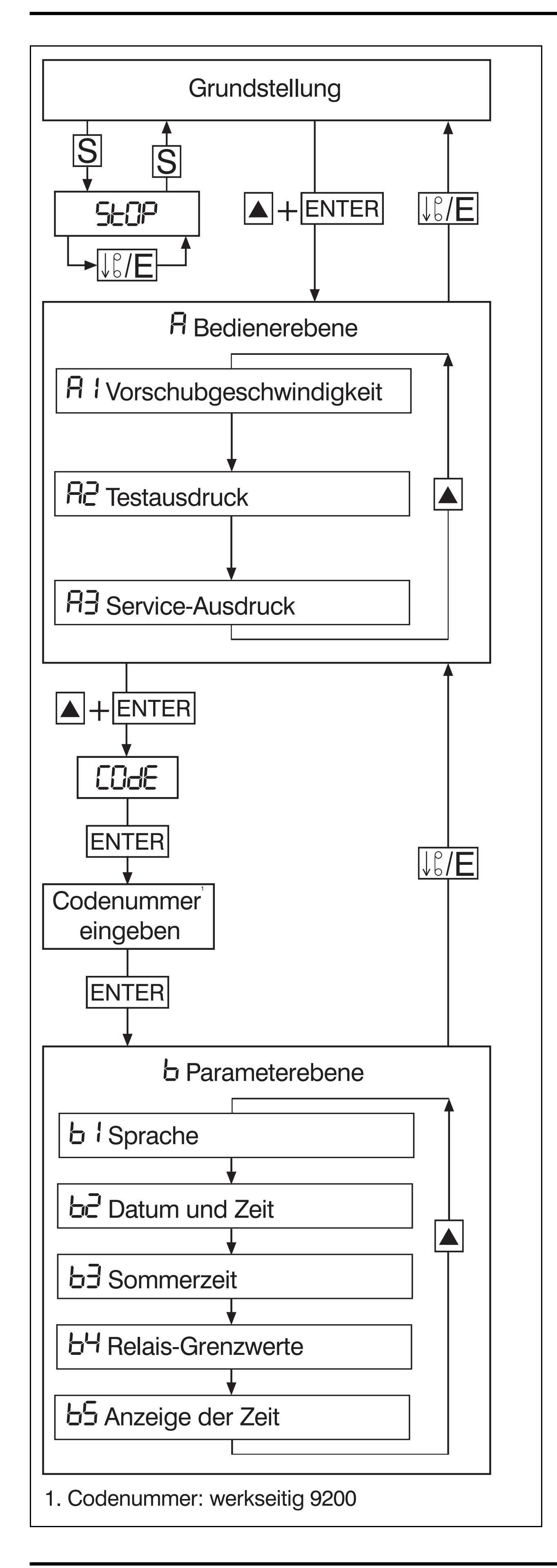
Linienschreiber mit Textdruck

B 70.6001.0

Betriebsanleitung

01.08/00318112

Ebenen und Tastenfunktionen



1. Codenummer: werkseitig 9200

Tastenfunktionen

↓/E	- Papier-Schnellvorlauf, wenn Registrierbetrieb gestoppt - Abbruch der Parametereingabe (**E**xit) - Ebenenwechsel rückwärts
S	- **S**tart/**S**topp der Registrierung - Bei Werteingabe Auswahl der Kommastelle
F	- **F**unktionstaste für Sonderfunktion (mind. 4s lang drücken) werkseitig: Ausdruck der Skalierung
◀	- Cursor nach links verschieben (Stellenauswahl)
▲	- Parameterauswahl - Kanalauswahl - Werteauswahl aus Wertetabelle - aktuelles Digit inkrementieren
ENTER	- Parametereingabe initiieren - Eingabe bestätigen - Fehlermeldung bestätigen
▲ + ENTER	- Ebenenwechsel vorwärts

Inhalt

Inhalt

8 Programmierung

9 Verbrauchsmaterial

10 Typenzusätze und Zubehör

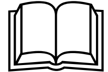
11 Störungssuche

12 Anhang

Stichwortverzeichnis

1 Über diese Betriebsanleitung

1.1 Vorwort



Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Telefon +49 661 6003-727
Telefax +49 661 6003-508



Alle erforderlichen Einstellungen sind im vorliegenden Handbuch beschrieben. Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Garantieanspruch gefährden können!

Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.



Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-5-2 „Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene“ einzuhalten. Verwenden Sie nur dafür vorgesehene **ESD**-Verpackungen für den Transport.

Bitte beachten Sie, dass für Schäden, die durch ESD verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD = Elektrostatische Entladungen

Bei technischen Rückfragen
Telefon-Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-300 oder
+49 661 6003-653 oder
+49 661 6003-899
Telefax: +49 661 6003-881729
E-Mail: service@jumo.net

Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at

Schweiz:

Telefon: +41 1 928 24 44
Telefax: +41 1 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch

1.2 Aufbau der Dokumentation

Die Dokumentation für das vorliegende Gerät besteht aus den folgenden Teilen:

Betriebsanleitung B 70.6001.0

Diese Betriebsanleitung gehört zum Lieferumfang. Sie wendet sich an den Anlagenhersteller und den Anwender mit fachbezogener Ausbildung.

Neben der Montage und dem elektrischen Anschluss enthält sie alle Informationen über die Inbetriebnahme, Bedienung und Parametrierung am Gerät.

Schnittstellenbeschreibung B 70.6001.2

Diese Betriebsanleitung gehört zum Lieferumfang, wenn der Typenzusatz „RS422“ oder „RS485“ bestellt wurde. Sie liefert Informationen über die Kommunikation mit übergeordneten Systemen.

Online-Hilfe

Die Online-Hilfe ist Bestandteil des Setup-Programms. Es handelt sich um eine Windows[1]-Online-Hilfe.


Kapitel 10.4

1. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation

1.3 Typografische Konventionen

1.3.1 Warnende Zeichen

Die Zeichen für **Vorsicht** und **Achtung** werden in diesem Handbuch unter folgenden Bedingungen verwendet:



Vorsicht Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!



Achtung Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

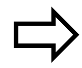


Achtung Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente zu beachten sind.

1.3.2 Hinweisende Zeichen



Hinweis Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.



Verweis Dieses Zeichen weist auf weitere Informationen in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.

abc[1] **Fußnote** Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen Bezug nehmen. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

*** Handlungsanweisung** Diese Zeichen zeigt an, dass eine auszuführende Tätigkeit beschrieben wird.

Die einzelnen Arbeitschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet, z. B.:

* Taste [▲] drücken
* Bestätigen mit [ENTER]

1.3.3 Darstellungsarten

[▲]+[ENTER] **Tasten** Tasten werden gerahmt dargestellt. Möglich sind Symbole oder Texte. Bei Mehrfachbelegung einer Taste wird stets derjenige Text eingesetzt, der der momentanen Funktion entspricht.

Programm-Manager **Bildschirmtexte** Texte, die im Setup-Programm angezeigt werden, werden durch kursive Schreibweise gekennzeichnet.

Editieren ➔ Gerätedaten... **Menüpunkte** Menüpunkte des Setup-Programms, auf die in dieser Betriebsanleitung bezug genommen wird, werden kursiv dargestellt. Menüname, Menüpunkt und Untermenüpunkt werden durch jeweils einen „➔“ voneinander getrennt.

2 Geräteausführung identifizieren

2.1 Gerätebeschreibung

Der Linienschreiber bietet bis zu drei Messkanäle zur Messwertregistrierung, die durch Optokoppler galvanisch voneinander getrennt sind. Über Kanal 1 kann zusätzlich zur Messwertkurve Text ausgegeben werden. Der Nullpunktabgleich aller Messkanäle wird mit Hilfe von Hallsensoren durchgeführt. Die Messwerte sind über Zeiger an Skalen ablesbar.

Zur Programmierung steht eine vierstellige 7-Segment-Anzeige zur Verfügung. Die Bedienung erfolgt über sechs Tasten an der Gerätefront und über ein Setup-Programm für PC. Die Konfigurationsdaten werden dauerhaft in einem EEPROM gespeichert.

Als Eingangssignal sind Widerstandsthermometer, Widerstandsferngeber, Thermoelemente, Strom oder Spannung (Einheitssignale) möglich. Die entsprechenden Linearisierungen werden automatisch durchgeführt. Acht binäre Eingänge stehen für Steuerfunktionen zur Verfügung. Die externe Relaisbaugruppe ER8 zur Montage auf Hutschiene erweitert den Linienschreiber um acht schaltende Ausgänge. Ein Zweidraht-Messumformer kann über eine galvanisch getrennte Spannungsversorgung gespeist werden. Der Watch-Dog überwacht die Funktion des Linienschreibers und löst bei Störung einen Neustart aus. Die Echtzeituhr wird bei Netzausfall durch eine Lithiumbatterie oder einen Speicherkondensator versorgt.

Eine Übersicht aller Parameter des Linienschreibers befindet sich im Anhang (⇨ Kapitel 12.6).

2.2 Typenerklärung

Das Typenschild ist auf dem Gehäuse aufgeklebt. Anhand der Typenerklärung kann die Geräteausführung identifiziert werden.

Die Typenzusätze sind nacheinander aufgeführt und durch Komma voneinander getrennt.

Die Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.

JUMO MESS-UND REGELTECHNIK
ART.NR
TYPE: LL.v-44u/.
Anz:
1U 93...263 V AC
T-10...50°C 48-63Hz max. 35VA
F.Nr.

LL. v-44u/...	Linienschreiber mit Skalen
1	mit 1 Messkanal mit Textausgabe
2	mit 2 Messkanälen (Kanal 1 mit Textausgabe)
3	mit 3 Messkanälen (Kanal 1 mit Textausgabe)
v	Verstärker
-44	Frontrahmenmaß 144 mm x 144 mm
u	umrüstbare Papierkassette

Schnittstelle

RS422 serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen

oder

RS485 serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen

Typenzusätze

sk	Sonderskalenteilung, z. B. in m^3/h, bar usw. (bei nichtlinearem Verlauf nach Eichkurve)
zf	Zusatzfunktionen: - 8 binäre Eingänge - 1 galvanisch getrennte Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer - 1 serielle Schnittstelle für externe Relaisbaugruppe ER8
c	Speicherkondensator (werkseitig Lithiumbatterie)
fp	Faltpapier-Kassette für Registrier-Faltpapier 16 m lang
r32	Registrier-Rollenpapier 32 m lang
ab	Gehäuse für Wandmontage. Das Einbaugerät ist in der Halterung um 90° schwenkbar.
tm	Gehäuse mit Tragegriff, Gummifüßen und Anschlussklemmen-Abdekkung sowie 3 m Netzleitung mit Schukostecker
TG-35	tragbare Registrierstation
ts	Tür mit Schloss (IP54)
IP65	IP65-Dichtung, breite Befestigungselemente

Bestellbeispiel

(1) (2) ___(3)__ (4) (5) (6)
LL 3 v-44u/ ts, fp, tm

(1), (3) Linienschreiber

(2) 3 Messkanäle

(3) Frontrahmen 144 mm x 144 mm

(4) Tür mit Schloss (IP54)

(5) Faltpapierkassette

(6) Gehäuse mit Tragegriff

Serienmäßiges Zubehör

1	Betriebsanleitung B 70.6001.0
2	Befestigungselemente
3	Kabelbinder mit Fuß (entriegelbar) zur Zugentlastung der Sensoranschlussleitungen
1	Einweg-Faserschreiber je Messkanal
2	Rollen Registrierpapier 16 m lang oder
1	Rolle Registrierpapier 32 m lang (bei Typenzusatz r32) oder
1	Block Faltpapier 16 m lang (bei Typenzusatz fp)

2.3 Zubehör

PC-Interface mit TTL/RS232-Umsetzer

PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, Adapter (Buchse) und Adapter (Stecker)

Setup-Programm

⇨ Kapitel 10.4

Externe Relaisbaugruppe ER8

⇨ Kapitel 10.3

3.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein. Elektromagnetische Fremdfelder, verursacht durch z. B. Motoren, Transformatoren usw., sind, soweit möglich, zu vermeiden.

Die Umgebungstemperatur darf am Einsatzort -10...+50°C bei einer relativen Feuchte von ≤75% ohne Betauung betragen.

Aggressive Luft bzw. Dämpfe können die Funktion und Lebensdauer des Linienschreibers beeinträchtigen.



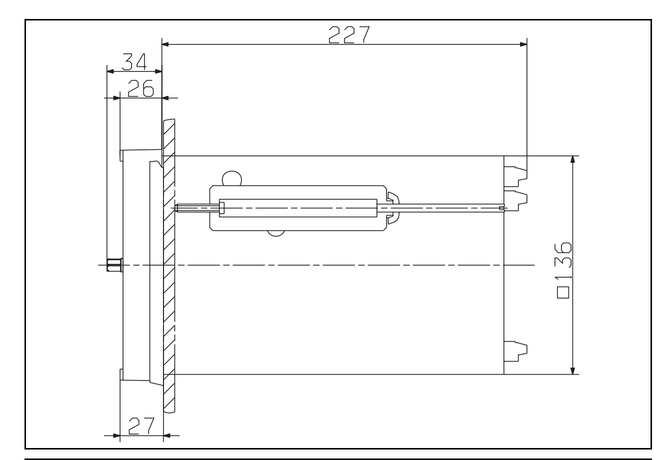
Kapitel 4.1

Kapitel 12.1

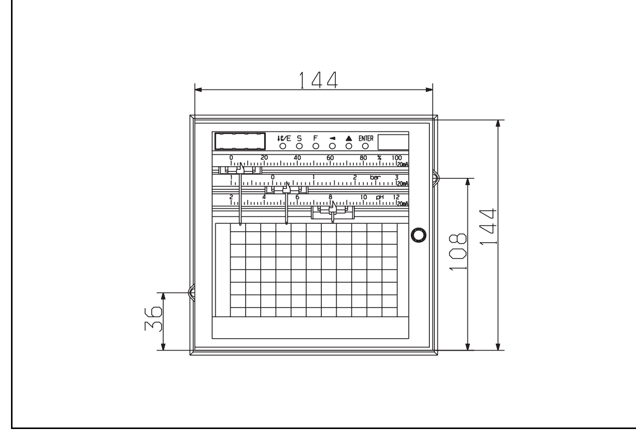
3.2 Einbau

Seitenansicht

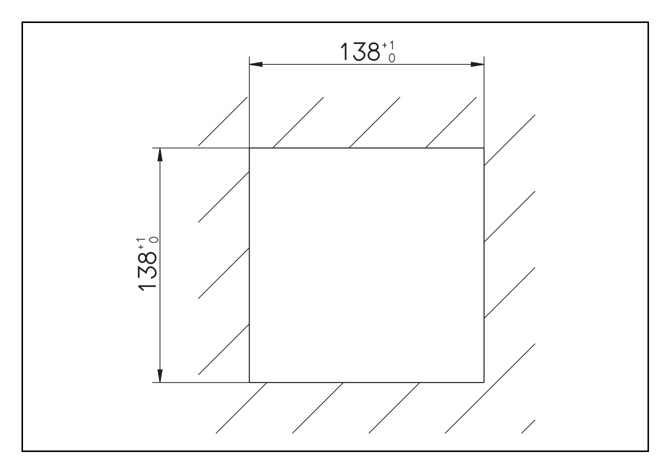
(das Maß 26 erhöht sich bei der Verwendung der IP65-Dichtung auf 27)



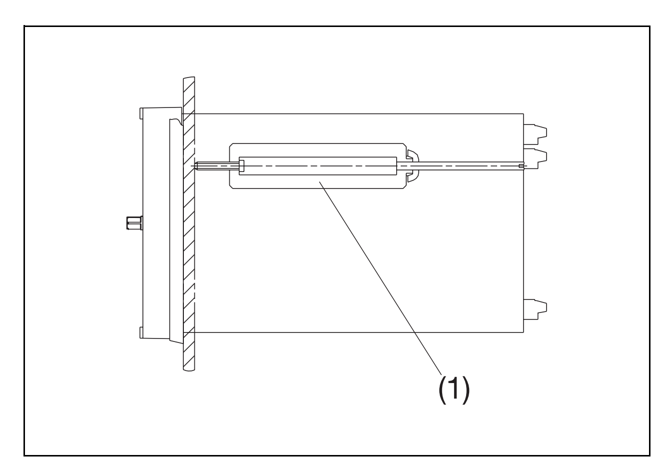
Frontansicht



Schalttafelausschnitt



* Den Linienschreiber von vorn in den Schalttafelausschnitt einsetzen
* Von der Schalttafelrückseite her die beiden Befestigungselemente (1) in die seitlichen Aussparungen des Gehäuses einhängen. Dabei müssen die flachen Seiten der Befestigungselemente am Gehäuse anliegen.
* Die Befestigungselemente gegen die Schalttafelrückseite aufsetzen und gleichmäßig festspannen.



4.1 Installationshinweise

- ❏ Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.

- ❏ Arbeiten im Geräteinnern dürfen nur im beschriebenen Umfang und ebenso wie der elektrische Anschluss ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.

- ❏ Das Gerät zweipolig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.

- ❏ Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entspricht der in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.

  ⇨ Kapitel 12.1

- ❏ Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.

- ❏ Alle Ein- und Ausgangsleitungen ohne Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz müssen mit geschirmten und verdrillten Leitungen verlegt werden. Die Schirmung muss geräteseitig auf Erdpotential gelegt werden.

- ❏ Gerät an der Klemme PE mit dem Schutzleiter erden. Diese Leitung sollte den gleichen Querschnitt wie die Versorgungsleitung aufweisen. Erdungsleitungen sternförmig zu einem gemeinsamen Erdungspunkt führen, der mit dem Schutzleiter der Spannungsversorgung verbunden ist. Erdungsleitung nicht durchschleifen, d. h. nicht von einem Gerät zum anderen führen.

- ❏ An die Netzklemmen des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.

- ❏ Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

- ❏ Induktive Verbraucher in der Nähe des Gerätes, wie z. B. Schütze oder Magnetventile mit RC-Kombinationen, entstören.

- ❏ Die Spannungsversorgung des Gerätes ist zusätzlich abzusichern. In Abhängigkeit der Versorgungsspannung gelten folgende Sicherungswerte:

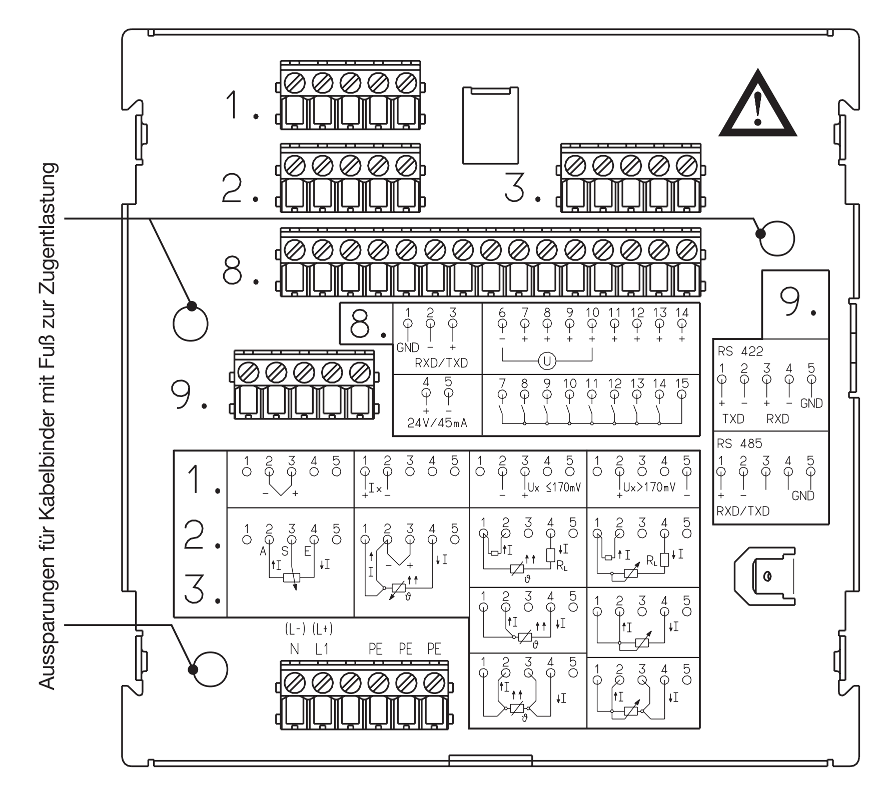
  AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz
  Sicherung 2A träge

  AC 93 ... 263V, 48 ... 63Hz
  Sicherung 1A träge

4.2 Anschlussplan



Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



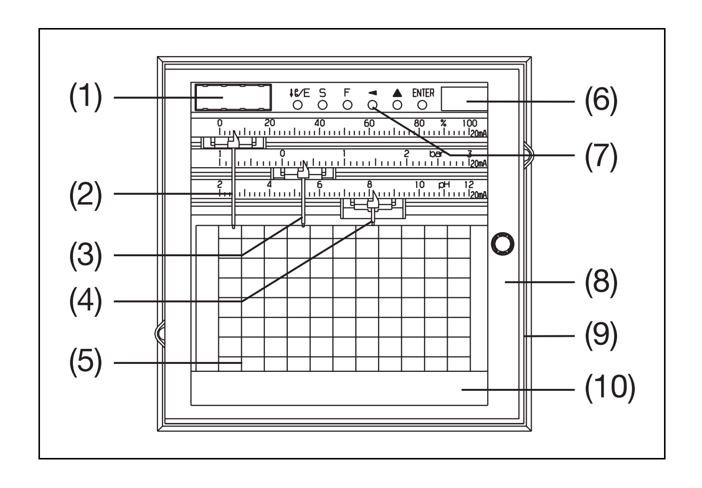
Rückansicht mit Schraub-Klemm-Steckverbinder

Anschlussbelegung				
Spannungsversorgung laut Typenschild	N Neutralität L1 Außenleiter PE Potentialerde		N (L-) L1 (L+) PE	(L-) (L+) N L1 PE PE PE 1 2 3 4 5 6
Analoge Eingänge	**Eingang 1**	**Eingang 2**	**Eingang 3**	
Spannungseingang ≤ 170 mV	Steckplatz	Steckplatz	Steckplatz	1 2 3 4 5 Ux ≤170mV
Spannungseingang > 170 mV				1 2 3 4 5 Ux>170mV
Stromeingang	1.	2.	3.	1 2 3 4 5 Ix
Thermoelement				1 2 3 4 5
Thermoelement mit externer Pt 100-Vergleichsstelle				1 2 3 4 5 I I

Analoge Eingänge	**Eingang 1**	**Eingang 2**	**Eingang 3**	
Widerstandsthermometer/Potentiometer in Zweileiterschaltung	Steckplatz 1.	Steckplatz 2.	Steckplatz 3.	*$R_{Abgleich} = R_{Leitung}$
Widerstandsthermometer/Potentiometer in Dreileiterschaltung				
Widerstandsthermometer/Potentiometer in Vierleiterschaltung				
Widerstandsferngeber mit Dreileiteranschluss				A = Anfang S = Schleifer E = Ende

Externe Relaisbaugruppe ER8	Kommunikation mit externer Relaisbaugruppe ER8	Steckplatz 8.	GND − + RXD/TXD
Spannungsquelle für externen Zweidraht-Messumformer	24V/45mA ±5%		+ − 24V/45mA
Digitale Steuereingänge	Kontaktsteuerung LOW = $R_{OFF} \geq 100k\Omega$ HIGH = $R_{ON} \leq 50\Omega$		Kontakt Nr. 7 = bin. Eingang 1 ... Kontakt Nr. 14 = bin. Eingang 8
minimale Pulsdauer: HIGH 500ms LOW 500ms	Spannungssteuerung LOW = DC 0...5V (nicht aktiv) HIGH = DC 20...35V (aktiv)		Kontakt Nr. 7 = bin. Eingang 1 ... Kontakt Nr. 14 = bin. Eingang 8
serielle Schnittstelle RS 422 oder RS485	Kommunikation mit übergeordneten Systemen	9.	RS 422: + − + − GND, TXD RXD RS 485: + − GND, RXD/TXD

5.1 Anzeige- und Bedienelemente



(1) 4stellige 7-Segment-Anzeige (LED-Display)

(2) Faserschreiber, Kanal 3, grün

(3) Faserschreiber, Kanal 2, rot

(4) Faserschreiber, Kanal 1, blau

(5) Registrierpapier

(6) Setup-Schnittstelle (hinter Abdeckkappe)

(7) Tasten zum Bedienen und Programmieren

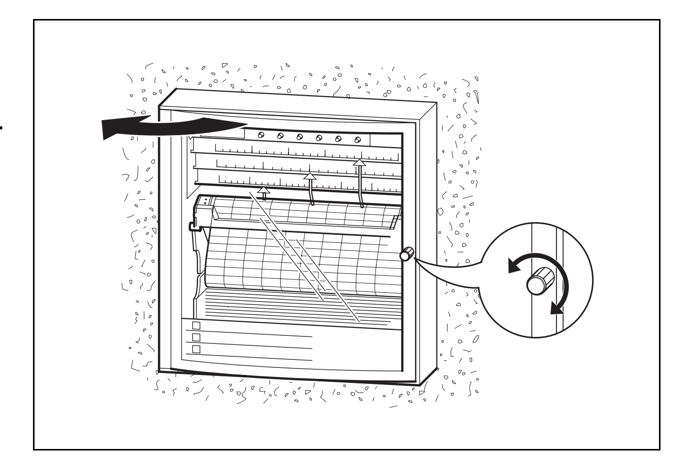
(8) Gehäusetür

(9) Einbaugehäuse nach DIN IEC 61554 aus verzinktem Stahlblech

(10) Messstellen-Bezeichnungsschild

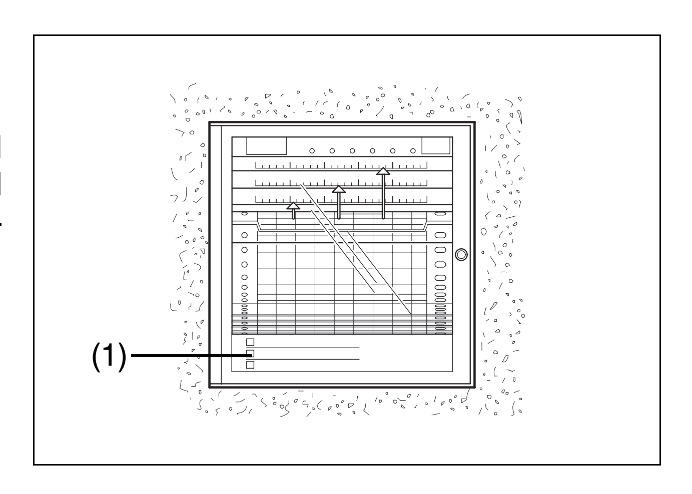
5.2 Öffnen und Schließen der Gehäusetür

Zum Öffnen und Schließen der Gehäusetür am Knopf drehen.

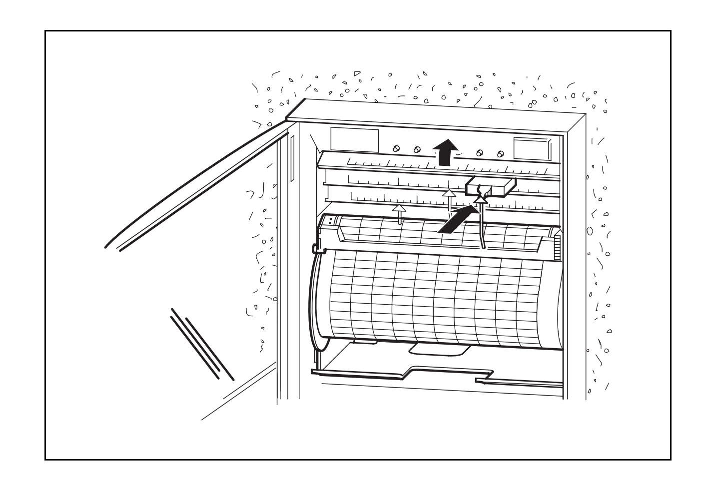


5.3 Beschriften des Messstellen-Bezeichnungsschildes

Auf dem Messstellen-Bezeichnungsschild (1) bitte die Messstellenbezeichnung und den dazugehörenden Messbereich eintragen (ggf. Zoom und Darstellbereich).



5.4 Einsetzen der Faserschreiber



* Gehäusetür öffnen
* Registrierung stoppen (z. B. S-Taste drücken)
* Skala radial nach oben schwenken
* Faserschreiber bis zum Anschlag in die Halterung schieben
* Skala nach unten schwenken

6.1 Betriebsarten und Zustände

Betriebsart/Zustand	Bemerkung
Grundstellung	Grundstellung des Linienschreibers mit Messwerterfassung und -verarbeitung. In der Anzeige werden - die Uhrzeit (durch Parameter *Parameterebene* ➔ *Anzeige der Zeit* abschaltbar) - und ggf. System-Fehlermeldungen angezeigt. Im Stopp-Zustand blinkt in der Anzeige „StOP“ Liegt eine System-Fehlermeldung vor, so wird diese in regelmäßigen Zeitabständen anstatt der Uhrzeit blinkend dargestellt.
Stopp	
Stopp über Taste	Mit der S-Taste wird der Registrierbetrieb gestoppt und fortgesetzt. Im Stopp-Zustand blinkt in der Anzeige „StOP“.
Stopp über Extern Stopp	Durch ein Signal an einem binären Eingang auf der Geräterückseite kann „Externer Stopp“ ausgelöst werden. Im Zustand „Externer Stopp“ blinkt in der Anzeige „StoP“.
Vorschubgeschwindigkeiten	
Normal-Papiergeschwindigkeit	Das Papier wird mit der unter Papier-Vorschubgeschwindigkeit programmierten Geschwindigkeit transportiert ⇨ Kapitel 8.3
Grenzwertbetrieb	Durch Über-/Unterschreiten der programmierten Grenzwerte wird auf die unter „Grenzwertbetrieb“ programmierte Papier-Vorschubgeschwindigkeit umgeschaltet. ⇨ Kapitel 10.4
Externer Vorschub	Durch ein Signal an einem binären Eingang auf der Geräterückseite kann auf die unter „Externer Vorschub“ programmierte Papier-Vorschubgeschwindigkeit umgeschaltet werden. ⇨ Kapitel 10.4

Betriebsart/Zustand	Bemerkung
Zeitbetrieb	Diese Papier-Vorschubgeschwindigkeit ist innerhalb einer programmierbaren Zeitspanne gültig. Außerhalb dieser Zeitspanne wird das Papier mit der als Standard programmierten Geschwindigkeit transportiert. ⇨ Kapitel 10.4
Registrierung	
Skalierung	Die Skalierung kann auf zwei verschiedene Arten gedruckt werden: zyklisch: von je einem Kanal in konfigurierbarem Abstand getriggert: von allen Kanälen auf Tastendruck (F-Taste mindestens 4s lang gedrückt halten) oder durch Schließen eines binären Eingangs ⇨ Kapitel 7.4
Zoom	Im Zoom-Betrieb wird ein Ausschnitt des gesamten Messbereichs einer Messwertkurve vergrößert aufgezeichnet. ⇨ Kapitel 10.4
Darstellbereich	Mit Hilfe des Parameters „Darstellbereich“ lässt sich der Darstellbereich einer Messwertkurve auf dem Registrierpapier definieren. ⇨ Kapitel 10.4
Stiftversatzausgleich	Zwischen den Faserschreibern der einzelnen Kanäle besteht ein Stiftversatz von mehreren Millimetern. Wird der Stiftversatzausgleich eingeschaltet, wird der Stiftversatz vom Linienschreiber kompensiert. ⇨ Kapitel 10.4

6.2 Prinzip der Bedienung

Um die Bedienung des Linienschreibers überschaubar zu halten, sind die einzelnen Parameter und Funktionen in drei Ebenen unterteilt:

Grundstellung

Grundstellung des Linienschreibers mit Messwerterfassung, -registrierung und -verarbeitung.

In der Anzeige werden

- die Uhrzeit (durch Parameter *Parameterebene ➔ Anzeige der Zeit* abschaltbar)
- und ggf. System-Fehlermeldungen

angezeigt.

Liegt eine System-Fehlermeldung vor, so wird diese in regelmäßigen Zeitabständen anstatt der aktuellen Anzeige blinkend dargestellt.

Bedienerebene

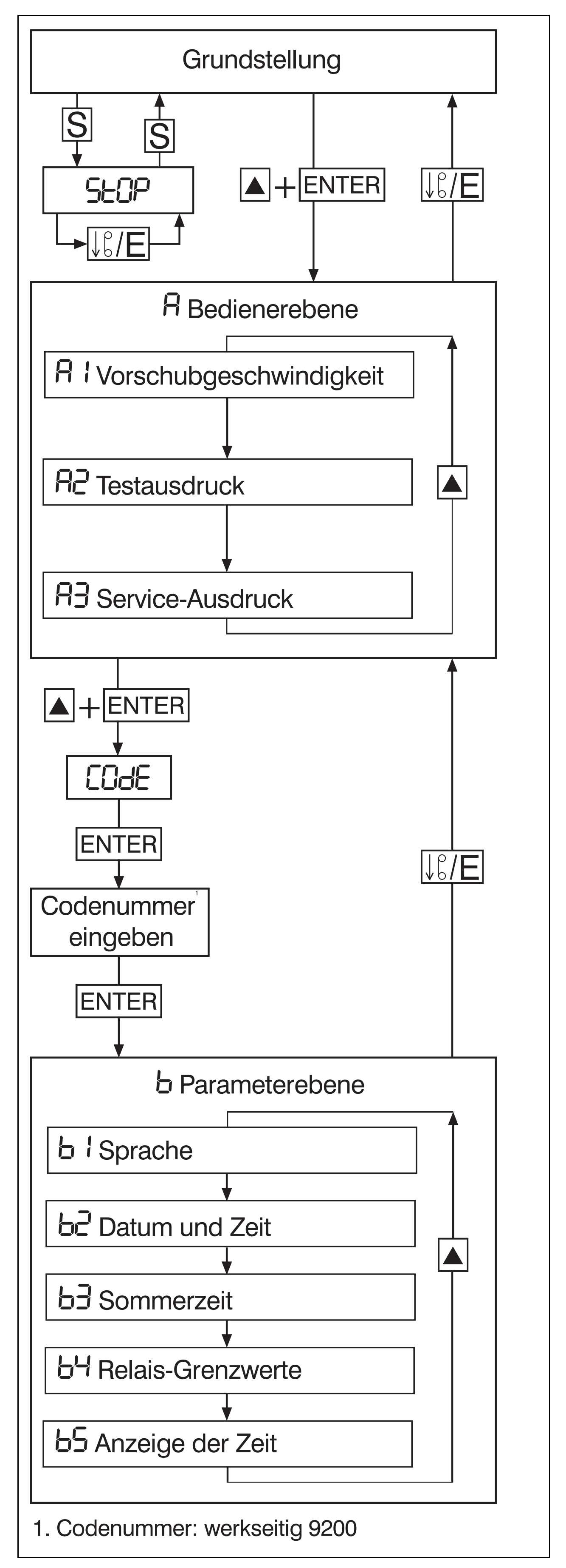
In dieser Ebene sind die Messwerterfassung und -verarbeitung weiterhin aktiv.

In der Bedienerebene können folgende Parameter verändert werden:

- Papier-Vorschubgeschwindigkeit
- Testausdruck
- Service-Ausdruck

Eine Übersicht aller Parameter des Linienschreibers befindet sich im Anhang.

⇨ Kapitel 12.6

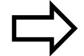


1. Codenummer: werkseitig 9200

Parameterebene

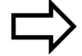
Die Parameterebene ist mit einer Codenummer geschützt, um unbefugten Zugriff zu verhindern.
Es existieren zwei verschiedene Codenummern:

- Codenummer für eingeschränkten Parametersatz
- Codenummer für vollen Parametersatz

 Kapitel 8.6

Wird eine falsche Codenummer eingegeben, können die einzelnen Parameter angesehen, aber nicht programmiert werden.

Wird die richtige Codenummer eingegeben, sind die Messwerterfassung und -registrierung in dieser Ebene unterbrochen. Die Statistik des Reports wird ab dem Verlassen der Parameterebene neu geführt.

 Kapitel 7.9

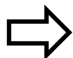
In der Parameterebene werden folgende Parameter verändert:

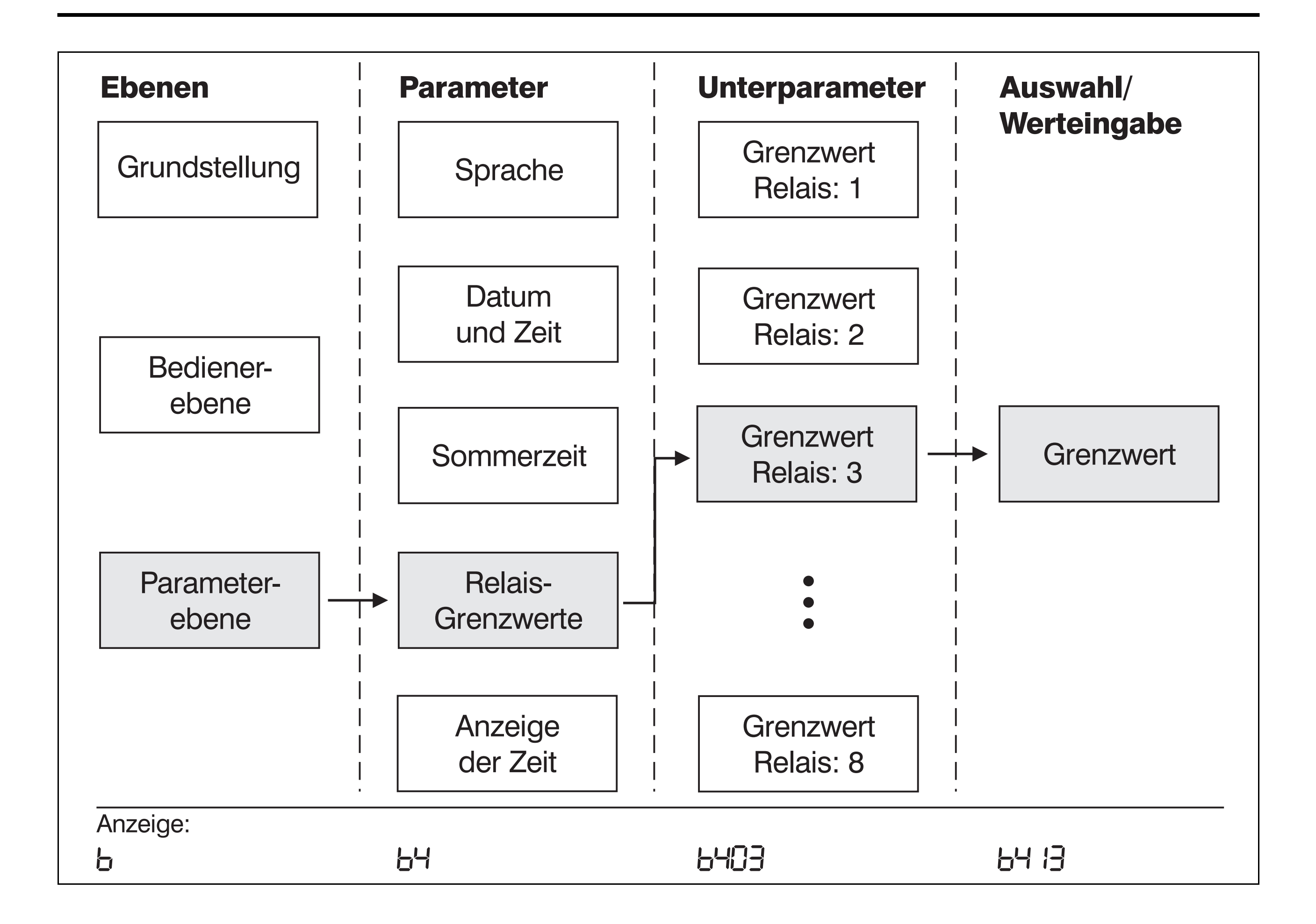
- Sprache
- Datum & Zeit
- Sommerzeit
- Relais-Grenzwert
- Anzeige der Zeit

Alle weiteren Einstellungen werden über das Setup-Programm vorgenommen.

 Kapitel 10.4

Eine Übersicht aller Parameter des Linienschreibers befindet sich im Anhang.

 Kapitel 12.6



Die Ebenen, Parameter und Unterparameter sind in einer Baumstruktur aufgebaut. Ausgehend von der Grundstellung wird in die einzelnen Ebenen verzweigt und von dort aus in die jeweils zugehörigen Parameter und, falls vorhanden, Unterparameter.

Soll ein bestimmter Parameter verändert werden, durchläuft man die relevanten Ebene bis zu diesem Parameter.

Mit ENTER wird der Editiervorgang gestartet.

Hat ein Parameter mehrere Unterparameter, so werden diese mit ENTER erreicht.

Kodierung der Parameter

Die Parameter- und Unterparameter werden in der 7-Segment-Anzeige kodiert dargestellt. Die Kodierung erfolgt mit bis zu vier Stellen. Die erste Stelle ist ein Buchstabe die restlichen sind Ziffern.

Stelle	Bemerkung
1	A = Bedienerebene b = Parameterebene
2	bezeichnet den Parameter
3	bezeichnet den Unterparameter
4	Relaisnummer

Bestätigen von Parametern

Ist kein weiterer Unterparameter vorhanden, bewirkt ENTER die Übernahme aller zum Parameter gehörenden Daten in den Speicher.

Abbrechen der Programmierung

Die Programmierung kann innerhalb eines Parameters durch Drücken der Taste ↓/E abgebrochen werden.



Wurde der letzte Unterparameter noch nicht bestätigt, werden die bereits editierten Daten des Parameters verworfen. Der alte Inhalt der Unterparameter bleibt erhalten.

Fehlermeldungen während der Programmierung

Treten während der Programmierung Fehlermeldungen aufgrund von Eingabefehlern auf, müssen diese mit ENTER bestätigt werden, bevor die Programmierung erneut erfolgen kann.

Tastenfunktionen

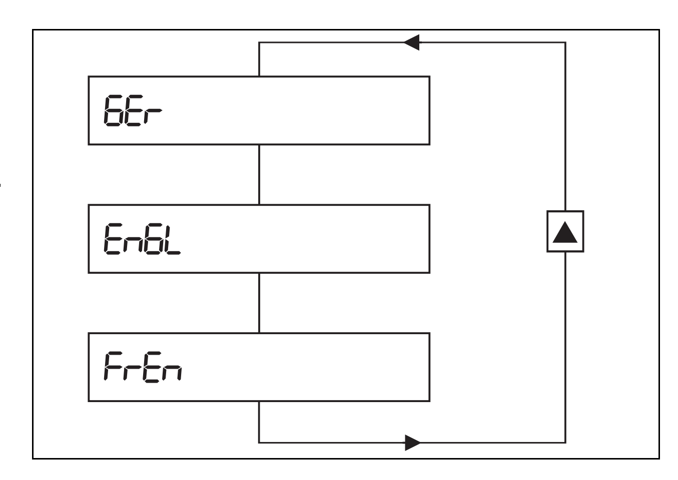
↓/E	- Papier-Schnellvorlauf, wenn Registrierbetrieb gestoppt - Abbruch der Parametereingabe (**E**xit) - Ebenenwechsel rückwärts
S	- **S**tart/**S**topp der Registrierung - Bei Werteingabe Auswahl der Kommastelle
F	- **F**unktionstaste für Sonderfunktion (mind. 4s lang drücken) werkseitig: Ausdruck der Skalierung
◀	- Cursor nach links verschieben (Stellenauswahl)
▲	- Parameterauswahl - Kanalauswahl - Werteauswahl aus Wertetabelle - aktuelles Digit inkrementieren
ENTER	- Parametereingabe initiieren - Eingabe bestätigen - Fehlermeldung bestätigen
▲+ENTER	- Ebenenwechsel vorwärts

Auswahl

Eine Auswahl besteht aus einer Liste von mehreren Optionen.

Zur Auswahl einer Option werden zwei Tasten verwendet:

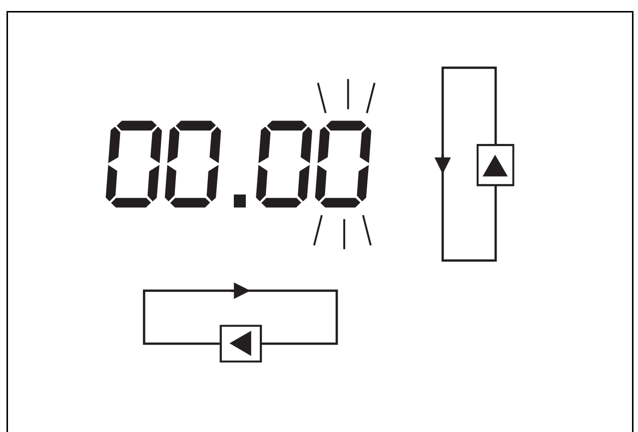
* Option mit der ▲-Taste auswählen
* Auswahl mit ENTER bestätigen



Werteingabe

Zur Eingabe von Werten werden drei Tasten verwendet:

* zu verändernde Stelle auswählen mit der Taste ◀
* inkrementieren der ausgewählten Stelle mit der Taste ▲
* Komma verschieben mit der Taste S
* Werteingabe bestätigen mit ENTER





Bei Fehleingabe erfolgt eine Fehlermeldung in der Anzeige.

⇨ Kapitel 12.2

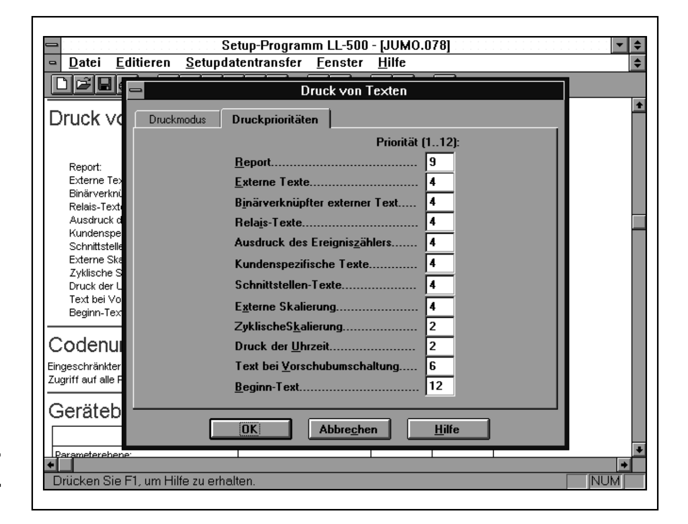
Die Fehlermeldung muss mit ENTER bestätigt werden.

Anschließend kann der Wert neu eingegeben werden.

Der Linienschreiber kann mit dem Faserschreiber von Kanal 1 zusätzlich zur Diagrammlinie Text drucken. Der Textdruck dient zur Kommentierung der Diagrammlinie und zur Registrierung von Ereignissen. Die Zeichen werden punktweise in einer 9 x 7-Matrix geschrieben.

7.1 Druckprioritäten

Es gibt verschiedene Arten von Texten, denen mit dem Setup-Programm Prioritäten zugewiesen werden. Diese Prioritäten bestimmen über Abbruchkriterien bei gleichzeitiger Anforderung von Textdrucken.



Für alle folgenden Erklärungen gilt:

- Text 1 = Text mit hoher Priorität
- Text 2 = Text mit niedriger Priorität

Wird Text 2 gedruckt, während eine Anforderung für Text 1 kommt, dann wird der Druck von Text 2 abgebrochen und Text 1 gedruckt.

Tritt eine Anforderung für Text 2 ein, während Text 1 gedruckt wird, so erfolgt die Ausgabe von Text 2, nachdem Text 1 gedruckt ist.

Für jeden Text wird jeweils nur die letzte Anforderung gespeichert.

Beispiel: Von 12:00 bis 12:05 wird ein Report mit hoher Priorität gedruckt. Während dem Druck wird ein Relais-Grenzwert zweimal überschritten. Normalerweise würden drei Texte für die Grenzwertüberschreitung (niedrige Priorität) gedruckt.

„12:01 Relais 1 ein“,

„12:02 Relais 1 aus“ und

„12:03 Relais 1 ein“.

Im Beispiel wird erst der Report zu Ende gedruckt. Anschließend erfolgt die verspätete Ausgabe von

„12:02 Relais 1 aus“ und

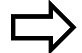
„12:03 Relais 1 ein“.

Zeit	Textdruck-Anforderung	es wird gedruckt
12:07		
		„12:03 Relais 1 ein“
12:06		
		„12:02 Relais 1 aus“
12:05		
12:04		
12:03	„12:03 Relais 1 ein“	
		Report
12:02	„12:02 Relais 1 aus“	
12:01	„12:01 Relais 1 ein“	
12:00	Report	

In folgenden Fällen werden alle noch anliegenden Textdruck-Anforderungen verworfen und neu eintreffende ignoriert:

- Linienschreiber geht in Stopp-Zustand
- Testausdruck wird gestartet
- Service-Ausdruck wird gestartet
- Linienschreiber wird ausgeschaltet

Eine Ausnahme hierzu ist der Report:



Kapitel 7.9

Für Stopp, Service- und Testausdruck sind folgende feste Prioritäten vergeben:

Priorität	**Text**
höher ↑	- Stopp durch [S]-Taste, Externer Stopp, kein Papier, Konfiguration per Tastatur oder Setup
	- Service-Ausdruck
	- Testausdruck
↓ niedriger	- Textdruck laut konfigurierter Prioritätenliste

7.2 Druckmodi

Texte können in zwei Modi ausgedruckt werden:

- Messwertkurve unterbrechen
- Messwertkurve überschreiben

Messwertkurve unterbrechen

Der Text wird so schnell wie möglich gedruckt. Während dem Textdruck erfolgt keine Aufzeichnung der Diagrammlinie von Kanal 1. Die Papier-Vorschubgeschwindigkeit wird für den Textdruck optimiert. Sie entspricht nicht der programmierten Papier-Vorschubgeschwindigkeit.

Für den Druck einer Textzeile wird eine Zeit von typisch 10...40 s benötigt.

Vorteile:

- schneller Textdruck
- andere Meldungen werden minimal blokkiert
- Textdruck auch bei Papier-Vorschubgeschwindigkeiten größer als 360 mm/h
- Textdruck auch bei programmierter Papier-Vorschubgeschwindigkeit 0 mm/h

Nachteile:

- Kanal 1 wird während dem Textdruck nicht registriert
- Die Papier-Vorschubgeschwindigkeit wird während dem Textdruck verändert (Zeitbezug der Messkurven von Kanal 2 und Kanal 3 stimmt nicht)
- Der Stiftversatzausgleich wird während dem Textdruck ausgeschaltet, wenn er vorher eingeschaltet war. Nachdem der Textdruck abgeschlossen ist, wird der Stiftversatzausgleich wieder eingeschaltet und neu initialisiert.

Messwertkurve überschreiben

Der Text wird mit der normalen Papier-Vorschubgeschwindigkeit gedruckt. Die Diagrammlinie von Kanal 1 wird nur sehr kurz unterbrochen. Der Textdruck wird bei der Papier-Vorschubgeschwindigkeit 0 mm/h und bei Papier-Vorschubgeschwindigkeiten größer 360 mm/h nicht ausgeführt.

Für den Druck einer Textzeile wird je nach programmierter Papier-Vorschubgeschwindigkeit eine unterschiedlich lange Zeit benötigt.

Papier-Vorschub-geschwindigkeit	**Druckzeit für eine Textzeile**
5 mm/h	ca. 43 min
20 mm/h	ca. 11 min
120 mm/h	ca. 2 min

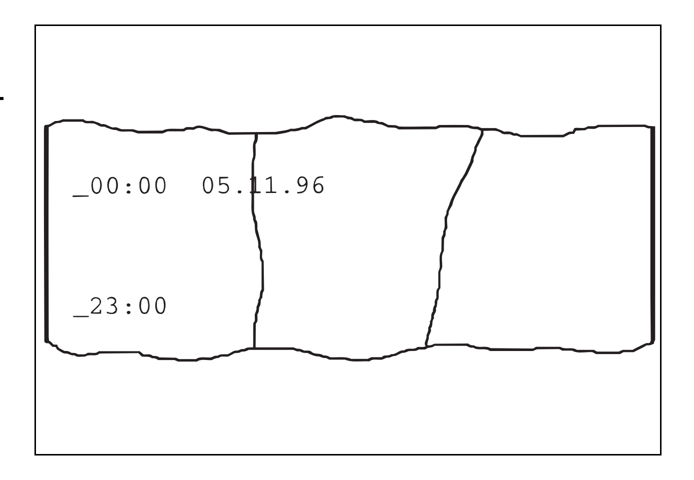
Vorteil:

- Der Zeitbezug bleibt auch bei Textdruck erhalten
- Die Registrierung der Messwerte von Kanal 1 wird nur für sehr kurze Zeiten unterbrochen
- Der Stiftversatzausgleich wird während dem Textdruck nicht ausgeschaltet, wenn er vorher eingeschaltet war

Nachteil:

- Der Textdruck kann sehr lange dauern
- Der Textdruck erfolgt nicht bei der Papier-Vorschubgeschwindigkeit 0 mm/h und nicht bei Papier-Vorschubgeschwindigkeiten größer 360 mm/h

7.3 Uhrzeit



Der Ausdruck erfolgt zyklisch in konfigurierbarem Abstand.

Einstellbare Abstände:

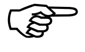
- ca. 4cm
- ca. 6cm
- ca. 12cm
- kein Uhrzeitdruck

Die Abstände sind unabhängig von der eingestellten Papier-Vorschubgeschwindigkeit. Da die Uhrzeit nicht zu „krummen“ Zeiten gedruckt wird, sind die oben angegebenen Abstände ca.-Abstände.

Bei jedem vierten Ausdruck der Uhrzeit wird alternierend die aktuelle Papier-Vorschubgeschwindigkeit, die programmierte Gerätebezeichnung oder das Datum hinter der Uhrzeit ausgegeben.

Das Datum wird grundsätzlich bei Datumswechsel um 00:00 Uhr mit ausgedruckt.

Um eine genau Zeitreferenz auf dem Registrierpapier zu erhalten, wird der Uhrzeit eine Zeitreferenzmarke („_“) vorangestellt.



Wird hinter der Uhrzeit ein „?“ gedruckt, muss die Uhrzeit überprüft und eventuell neu programmiert werden (⇨ Kapitel 8.9).

7.4 Skalierung

Die Skalierung kann auf zwei verschiedene Arten gedruckt werden:

zyklisch: von jedem Kanal in konfigurierbarem Abstand

getriggert: von allen Kanälen auf Tastendruck (F-Taste mind. 4s lang drücken) oder durch Schließen eines binären Eingangs.

Zyklischer Skalierungsdruck

Einstellbare Abstände:

- ca. 30cm
- ca. 60cm
- ca. 90cm
- abgeschaltet

In der untersten Zeile stehen die Kanalnummer, die zugehörige Stiftfarbe, die programmierte Kanalbezeichnung und die Dimension der Messgröße.

Ist der Darstellbereich von 0...100mm nicht verändert worden, stehen in der nächsten Zeile die Skalenwerte für die 0%, 50% und 100%-Linie. Wurde der Darstellbereich eingeschränkt, stehen in dieser Zeile Marken, die den Beginn und das Ende des Darstellbereichs markieren. Die zugehörigen Zahlenwerte werden in der nächsten Zeile ausgegeben.

In der obersten Zeile werden Grenzwertmarken gedruckt, die zum aktuellen Kanal gehören.

Beispiel:

a) oberer Ausdruck
- Kanal 1
- Darstellbereich: 0...100 mm
- Relais-Grenzwerte bei 200 und 500 °C

b) unterer Ausdruck
- Kanal 2
- Darstellbereich eingeschränkt: 50...100 mm
- Relais-Grenzwert bei 300 V

```
      |                |
-200.0       +325.0          +850.0
K.1 (blau):  Ofen 1           °C

                                |
              +200.0         +400.0
                 |                 |
K.2 (rot):   Generator        V
```

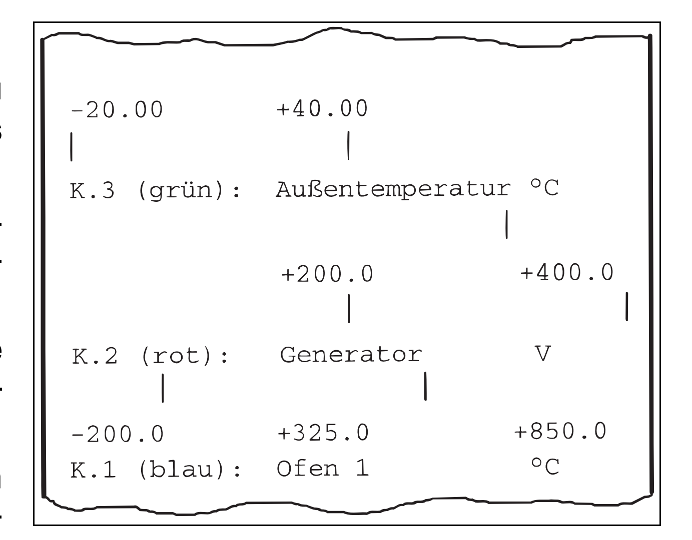
Getriggerter Skalierungsdruck

Um den getriggerten Skalierungsdruck zu starten, muss die F-Taste mindestens 4 s lang gedrückt werden.

Wahlweise kann der getriggerte Skalierungsdruck auch über einen binären Eingang gestartet werden.

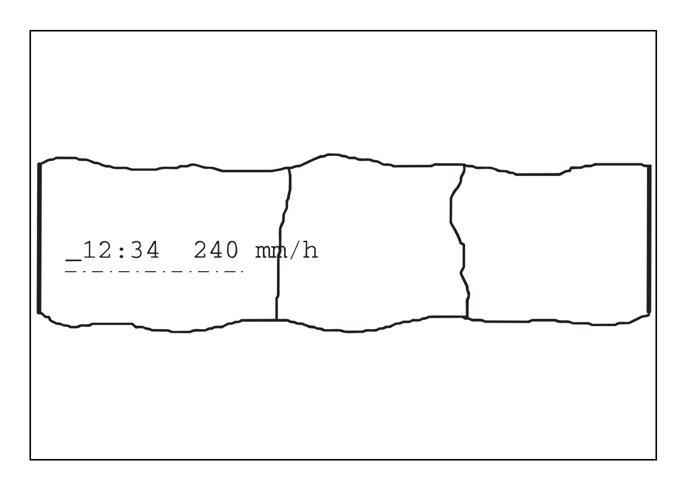
Es werden die Skalierungen für alle Kanäle ausgedruckt, deren Schreibstatus eingeschaltet ist.

Der Ausdruck erfolgt nach dem gleichen Aufbau wie unter „Zyklischer Skalierungsdruck“ beschrieben.

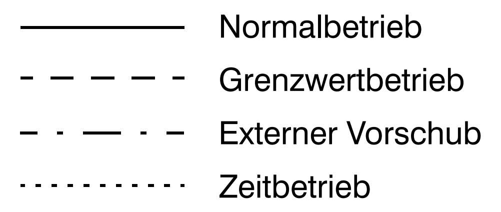


7.5 Umschaltung der Papier-Vorschubgeschwindigkeit

Jedes Umschalten der Papier-Vorschubgeschwindigkeit wird durch den Ausdruck einer Linie, der aktuellen Uhrzeit und der neuen Papier-Vorschubgeschwindigkeit protokolliert.



Die Linienart gibt Auskunft über die Art der Papier-Vorschubgeschwindigkeit, mit der nach der Umschaltung registriert wird:


Normalbetrieb
Grenzwertbetrieb
Externer Vorschub
Zeitbetrieb

Die einzelnen Ereignisse haben unterschiedliche Priorität:

Ereignis	**Priorität**
	höher
Grenzwertbetrieb	↑
Externer Vorschub	
Zeitbetrieb	↓
Normalbetrieb	
	niedriger

Die aktuelle Papier-Vorschubgeschwindigkeit richtet sich nach dem Ereignis mit der höchsten Priorität.


Kapitel 10.4



Durch die Festlegung der Druckpriorität für den *Text bei Vorschubumschaltung* (⇨ Kapitel 7.1) wird nicht nur der Ausdruck der Umschaltungsmarkierung, sondern auch die Umschaltung selbst beeinflusst.

Solange ein Text mit höherer Priorität gedruckt wird, findet keine Umschaltung statt.



Textdruck im Modus Messwertkurve überschreiben (⇨ Kapitel 7.2) kann sehr lange dauern.

Um das Umschalten der Papier-Vorschubgeschwindigkeit nicht zu verzögern, sollte die Priorität der Texte, die in diesem Modus gedruckt werden, niedriger sein als die Priorität der Vorschubumschaltung.



Die Linie zur Markierung der Art der Umschaltung wird auch dann gedruckt, wenn der zugehörige Text nicht gedruckt werden kann.

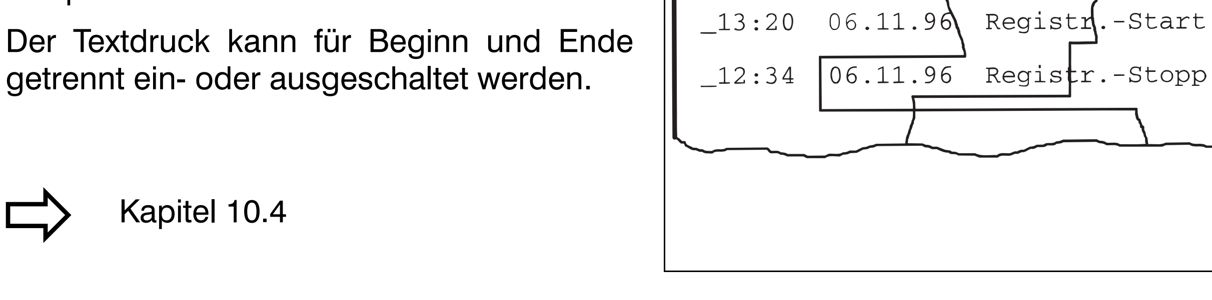
Dies ist der Fall, wenn im Setup-Programm unter *Editieren ➔ Druck von Texten* bei *Druckmodus* für *Text bei Vorschubumschaltung Messwertkurve: überschreiben* konfiguriert und eine Papier-Vorschubgeschwindigkeit von 0 mm/h oder größer 360 mm/h eingestellt ist.



Textdruck im Modus Messwertkurve unterbrechen (⇨ Kapitel 7.2) ist verhältnismäßig schnell.

Um zu verhindern, dass durch das Umschalten der Papier-Vorschubgeschwindigkeit der Druck von Texten, die in diesem Modus gedruckt werden, abgebrochen wird, sollte die Priorität dieser Texte höher sein als die Priorität der Vorschubumschaltung.

7.6 Registrierbeginn und -ende



Registrierbeginn und -ende werden durch einen konfigurierbaren Beginn- und Endetext protokolliert.

Der Textdruck kann für Beginn und Ende getrennt ein- oder ausgeschaltet werden.

⇨ Kapitel 10.4

☞ Da der Endetext im Stopp-Zustand gedruckt wird, in dem kein anderer Text gedruckt wird, entfallen Priorität und Messwertkurve unterbrechen/überschreiben für den Endetext.

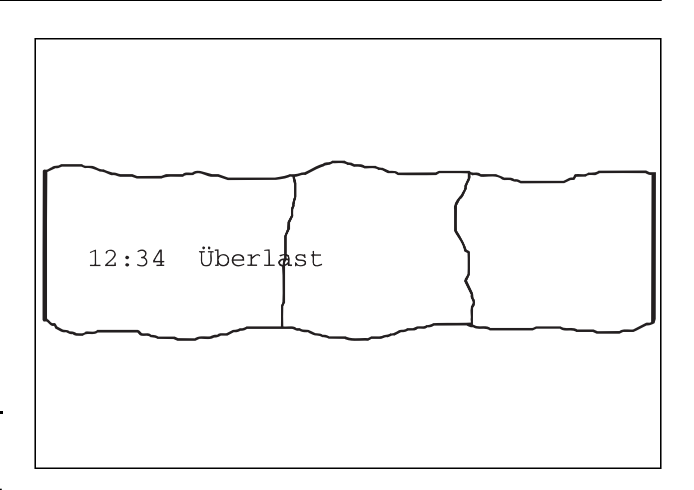
☞ Der Beginntext sollte immer die höchste Priorität haben, damit der Ausdruck zu Registrierbeginn gesichert ist.

☞ Der Ausdruck des Endetextes entfällt, wenn der Papiersensor „kein Papier“ erkennt.

☞ Durch Drücken der ⇂°/E-Taste wird der Ausdruck des Endetextes abgebrochen.

7.7 Externer Text, binärverknüpfter Text, Relais-Texte

 Typenzusatz zf erforderlich.



Externer Text

Für externe Texte stehen acht binäre Eingänge zur Verfügung.

Wird ein binärer Eingang geschlossen, wird der zugehörige Text gedruckt. Das Öffnen des binären Eingangs hat keine Auswirkung.

Binärverknüpfter externer Text

Es besteht die Möglichkeit, die Signale an den ersten vier binären Eingängen als Binärzahl zu interpretieren und jeder Binärzahl einen Text zuzuordnen. Dadurch lassen sich bis zu 16 Texte definieren.

Nach jedem Zustandswechsel an den betreffenden binären Eingängen wird der zur Binärzahl zugehörige Text ausgedruckt.

Der Textdruck kann für jeden der 16 Texte getrennt abgeschaltet werden.

Beispiel:

Liegt an den binären Eingängen die Binärzahl 1001 an, wird Text 9 gedruckt.

Wird der 1. Binäreingang geöffnet, liegt an den binären Eingängen die Binärzahl 1000 an. Text 8 wird gedruckt.

Binärzahl	**Dezimalzahl/ Text**
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	10
1011	11
1100	12
1101	13
1110	14
1111	15

1. Binäreingang

4. Binäreingang

Relais-Texte

Relais-Texte werden ausgedruckt, wenn ein Relais schaltet.



Die Anforderung für den Ausdruck eines Relais-Textes wird ignoriert, wenn der Text nur aus Leerzeichen besteht. Die zugehörige Uhrzeit wird dann ebenfalls nicht gedruckt.

Allgemein gilt für externe, binärverknüpfte externe und Relais-Texte:

Zusätzlich zum programmierten Text wird die Uhrzeit, zu der die Textdruckanforderung ausgelöst wurde, mit ausgegeben.



Die Zeitreferenzmarke „_“ (⇨ Kapitel 7.3) wird nicht gedruckt, da der Ausdruck zeitverzögert erfolgen kann.

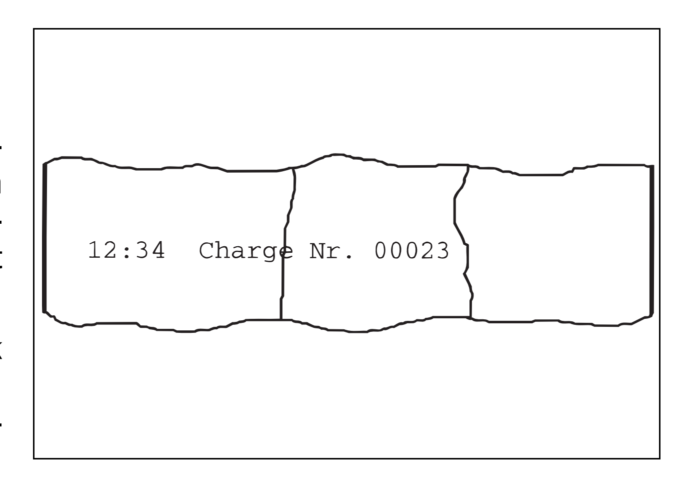


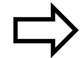
Die Texte sind über das Setup-Programm konfigurierbar (⇨ Kapitel 10.4).

7.8 Inkrementieren des Ereigniszählers

Dem Ereigniszähler wird ein beliebiger binärer Eingang zugeordnet. Jedes Schließen des zugehörigen binären Eingangs inkrementiert den Ereigniszähler. Er kann mit dem Setup-Programm vorbesetzt werden.

Jedes Inkrementieren wird durch Ausdruck der Uhrzeit und des programmierten Textes, gefolgt vom aktuellen Zählerstand protokolliert.



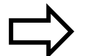
 Kapitel 10.4

 Die Zeitreferenzmarke „_“ (⇨ Kapitel 7.3) wird nicht gedruckt, da der Ausdruck zeitverzögert erfolgen kann.

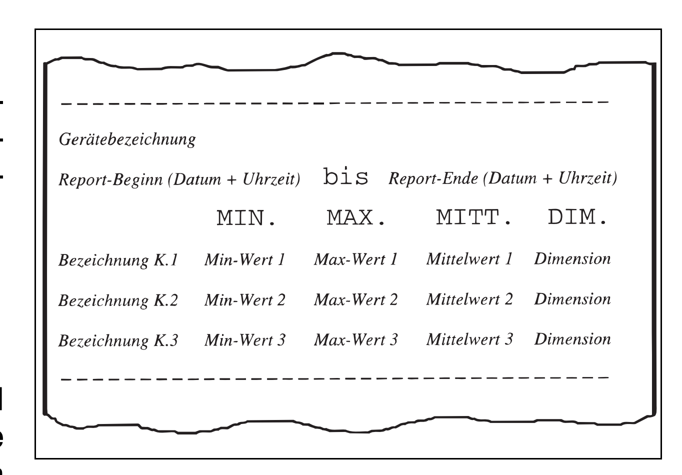
 Ist der Zählerstand größer als 99999, kann die Zahl nicht mehr dargestellt werden. Es wird „*****“ als Zählerstand ausgedruckt.

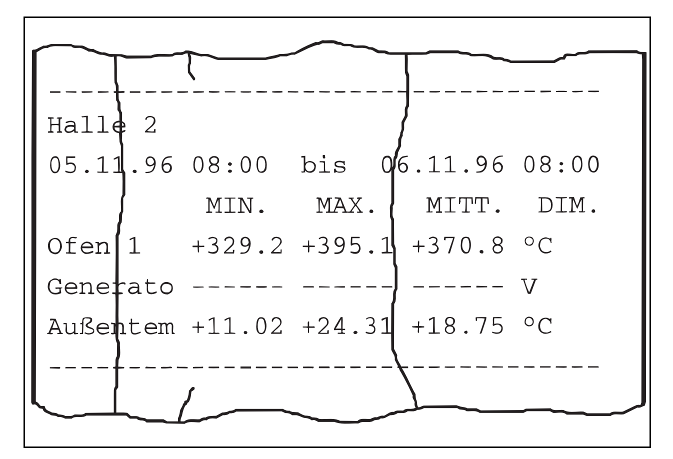
7.9 Report

Der Report wird am Ende des Bilanzierungszeitraums gedruckt. Der Bilanzierungszeitraum wird über das Setup-Programm konfiguriert.



Kapitel 10.4





Die Texte „bis“, „MIN.“, „MAX.“, „MITT.“ und „DIM.“ werden in der konfigurierten Sprache gedruckt. Es werden jeweils nur Kanäle im Report aufgeführt, die physisch vorhanden und deren Schreibstatus aktiv ist.

Trat während des Bilanzierungszeitraums ein Messbereichsüber- oder -unterlauf auf, wird anstelle des Minimal-, Maximal- und Mittelwertes „------“ gedruckt.

Externer Report

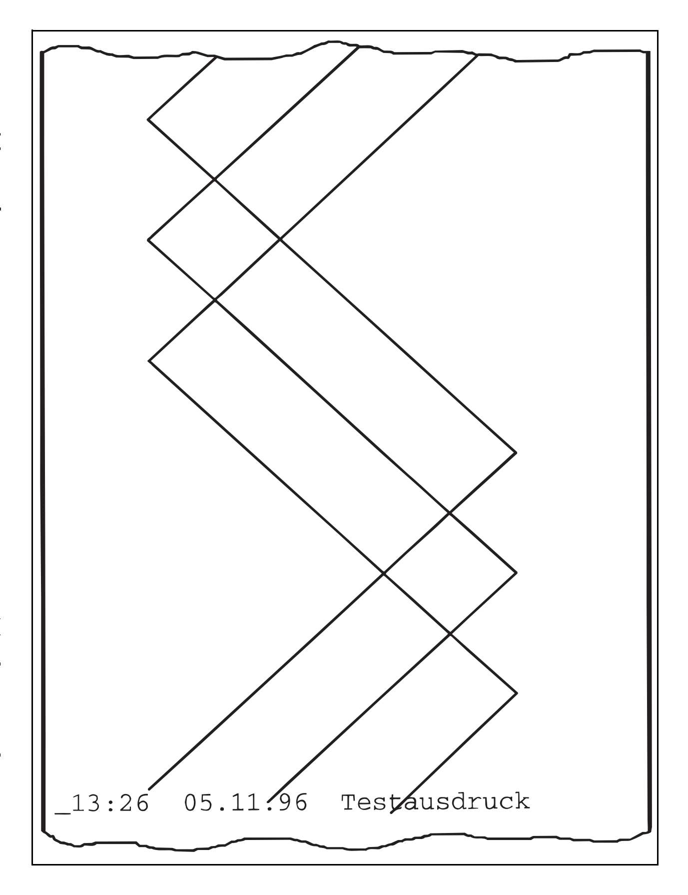
Der externe Report wird geführt, sobald der zugehörige (programmierte) binäre Eingang geschlossen ist.
Ausgedruckt wird der Report, sobald der binäre Eingang wieder geöffnet wird.

Allgemein gilt für den Report:

- Ist der Linienschreiber zum Ende des Bilanzierungszeitraums ausgeschaltet, entfällt der Ausdruck ersatzlos.
  Gleiches gilt, wenn das Gerät über die Tastatur neu konfiguriert wird oder der Setup-Stecker gesteckt ist.
- Wird der Druck eines Reports durch ein Stopp, eine Neukonfiguration, das Setup, einen Test- oder Service-Ausdruck abgebrochen, so wird der Ausdruck nach Wiederaufnahme der Registrierung nicht fortgesetzt.
- Befindet sich der Linienschreiber im Stopp, wenn der Reportausdruck beginnen soll, wird der Report nach Aufhebung des Stopp gedruckt.
  Die Statistik des neuen Reports wird bereits ab dem vorgesehenen Zeitpunkt neu geführt.

7.10 Testausdruck

Der Testausdruck kann ausschließlich am Linienschreiber über die Tastatur ausgelöst werden. Mit ihm kann die Funktion des Schreibsystems und der Faserschreiber überprüft werden.





Angefangene Textausdrucke werden abgebrochen und nach dem Testausdruck **nicht** fortgesetzt.



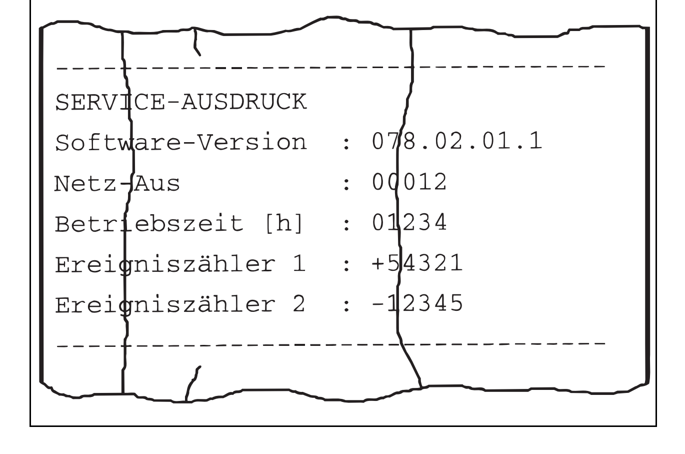
Alle während dem Testausdruck eintreffenden Textdruck-Anforderungen werden verworfen.

Ausgenommen hiervon ist der Report.

7.11 Service-Ausdruck

Der Service-Ausdruck kann ausschließlich am Linienschreiber über die Tastatur ausgelöst werden.

Ausgedruckt werden die Software-Version, die Anzahl der Netzunterbrechungen und die gesamte Betriebszeit des Gerätes in Stunden.





Angefangene Textausdrucke werden abgebrochen und nach dem Service-Ausdruck **nicht** fortgesetzt.



Alle während dem Testausdruck eintreffenden Textdruck-Anforderungen werden verworfen.

Ausgenommen hiervon ist der Report.

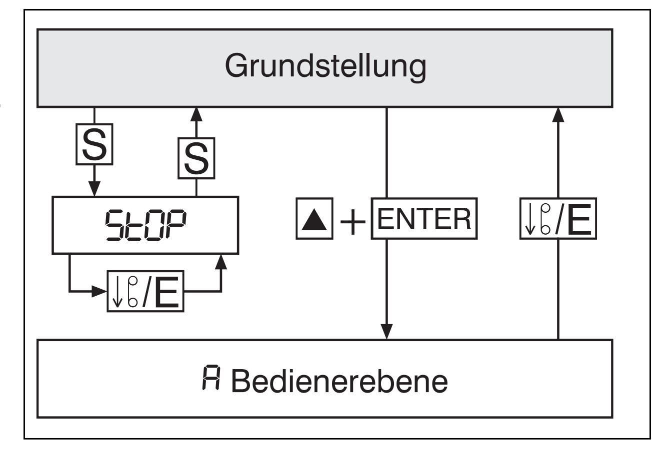


Ist das Mathematik- und Logikmodul aktiviert, wird hinter der Software-Version ein „M“ gedruckt.

8 Programmierung

8.1 Grundstellung

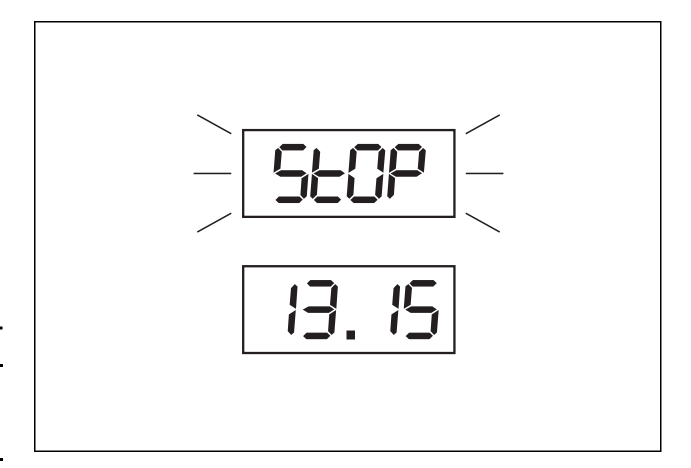
Der Linienschreiber befindet sich nach dem Anlegen der Versorgungsspannung und der Initialisierung in der Grundstellung. Die Messwerte werden erfasst, verarbeitet und registriert.



In der Grundstellung werden

- die Uhrzeit (durch Parameter *Parameterebene ➔ Anzeige der Zeit* abschaltbar)
- und ggf. Status-/Fehlermeldungen

angezeigt.



Status- und Fehlermeldungen werden regelmäßig anstatt der aktuellen Anzeige blinkend dargestellt.

Mit der S-Taste wird die Registrierung gestoppt und wieder fortgesetzt. Im Stopp-Zustand blinkt „StOP“ in der Anzeige.

Mit der ↓/E-Taste wird im Stopp-Zustand der Papier-Schnellvorschub aktiviert.

Mit der F-Taste (mind. 4s lang drücken) wird der Ausdruck der Skalierung gestartet.

In die Bedienerebene gelangt man durch gleichzeitiges Drücken der ▲+ENTER-Tasten.

8.2 Bedienerebene

In der Bedienerebene werden einfache Bedienhandlungen vorgenommen.

Aus der Grundstellung gelangt man durch gleichzeitiges Drücken der ▲+ENTER-Tasten, aus der Parameterebene durch Drükken der ↓°/E-Taste in die Bedienerebene.

Die Bedienerebene wird in der Anzeige durch den Buchstaben „A“ gekennzeichnet.

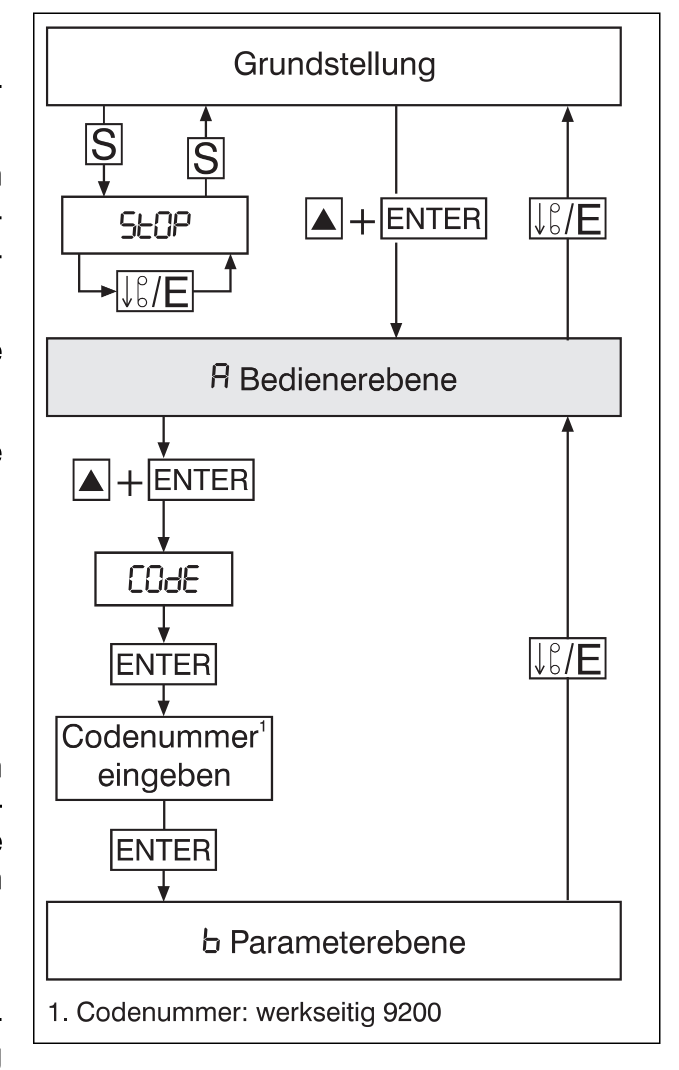
Zu der Bedienerebene gehören folgende Parameter:

- Papier-Vorschubgeschwindigkeit
- Testausdruck
- Service-Ausdruck



Ist die Bedienerebene aktiv, werden die Messwerterfassung, -verarbeitung und -registrierung sowie die Grenzwertüberwachung weiterhin durchgeführt.

Eine Übersicht aller Parameter des Linienschreibers befindet sich im Anhang (⇨ Kapitel 12.6).



1. Codenummer: werkseitig 9200

Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
A					▲ vorwärts

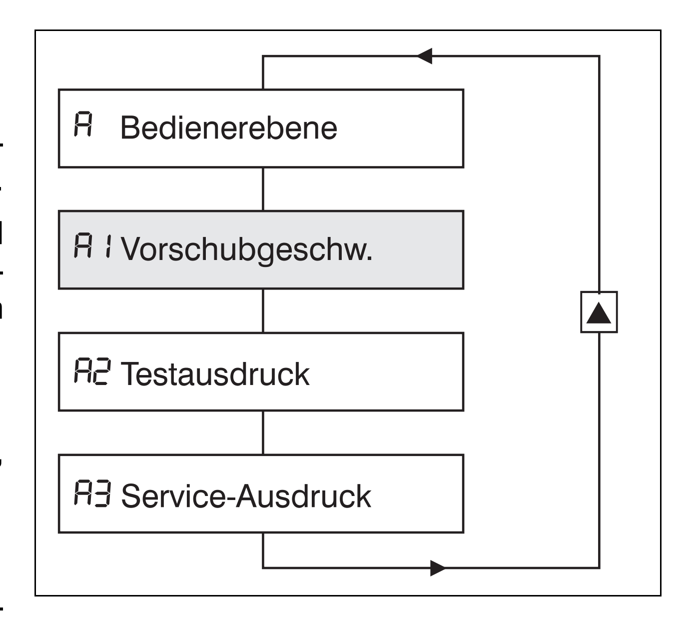
8.3 Papier-Vorschubgeschwindigkeit

Einstellen der Standard-Papier-Vorschubgeschwindigkeit für die Messwertregistrierung.

Die Papier-Vorschubgeschwindigkeit wird aus einer Tabelle der Standard-Geschwindigkeiten ausgewählt oder stetig zwischen 0mm/h und 7200mm/h programmiert.

Standard-Geschwindigkeiten sind:

0, 5, 10, 20, 60, 120, 240, 300, 360, 600, 720, 1800, 3600 und 7200mm/h.





Werkseitig ist die Programmierungsart auf Standard-Geschwindigkeiten konfiguriert.

Im Setup-Programm kann unter *Editieren ➔ Papiervorschub...* die Programmierungsart auf stetig umgestellt werden.

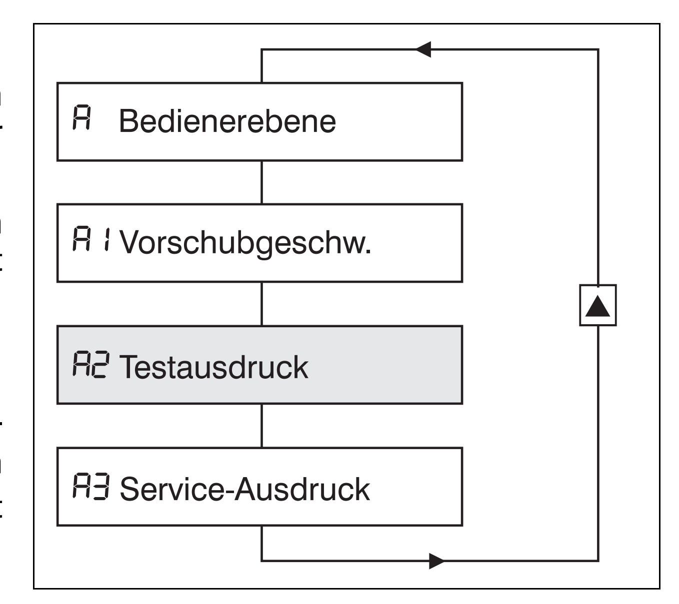
Bitte Kapitel 7.2 beachten

Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
A1	ENTER ⇒ bei Vorschubprogrammierung stufenweise:	240 Geschwindigkeit wählen: 0, 5, 10, 20, 60, 120, 240, 300, 360, 600, 720, 1800, 3600, 7200mm/h	▲	ENTER	▲ vorwärts
	⇒ bei Vorschubprogrammierung stetig:	0000 gewünschten Papiervorschub einstellen Wertebereich: 0...7200mm/h	▲, ◀	ENTER Überprüfung: Geschwindigkeitswert	▲ vorwärts

8.4 Testausdruck

Mit dem Testausdruck kann die Funktion des Schreibsystems und der Faserschreiber überprüft werden.

Der Testausdruck kann ausschließlich am Linienschreiber über die Tastatur ausgelöst werden.

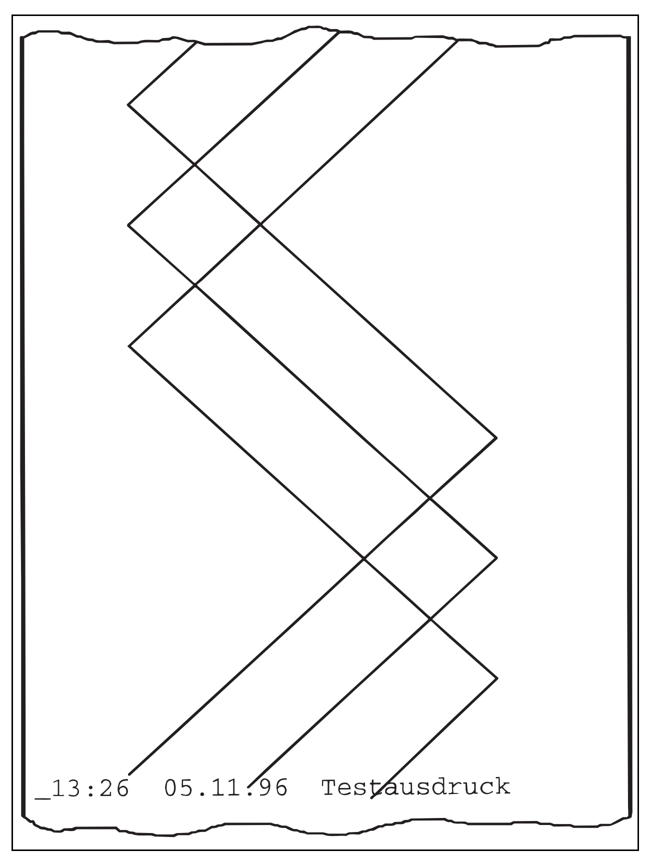


☞ TESTAUSDRUCK = On wird solange fortgesetzt, bis er durch TESTAUSDRUCK = OFF beendet wird.

 Angefangene Textausdrucke werden abgebrochen und nach dem Testausdruck nicht fortgesetzt.

☞ Alle während dem Testausdruck eintreffenden Textdruck-Anforderungen werden ignoriert und verworfen.

Ausgenommen hiervon ist der Report.

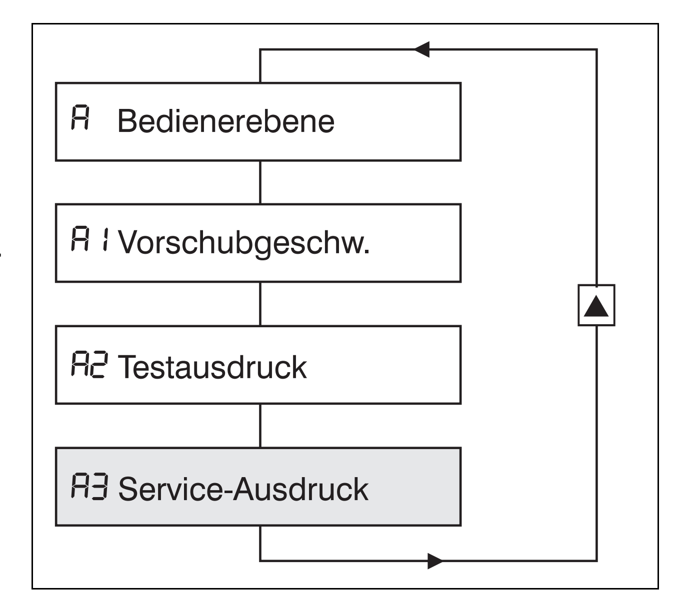


Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
A2	ENTER	OFF, On Status vom Testausdruck wählen	▲	ENTER	▲ vorwärts

8.5 Service-Ausdruck

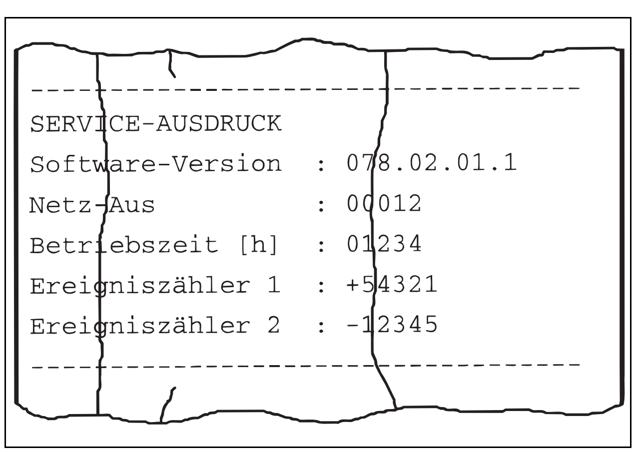
Der Service-Ausdruck informiert über Software-Version, Anzahl der Netzunterbrechungen und Gesamtzahl der Betriebsstunden des Linienschreibers.

Er kann ausschließlich am Linienschreiber über die Tastatur ausgelöst werden.





Angefangene Textausdrucke werden abgebrochen und nach dem Service-Ausdruck nicht fortgesetzt.



Alle während dem Service-Ausdruck eintreffenden Textdruck-Anforderungen werden ignoriert und verworfen.

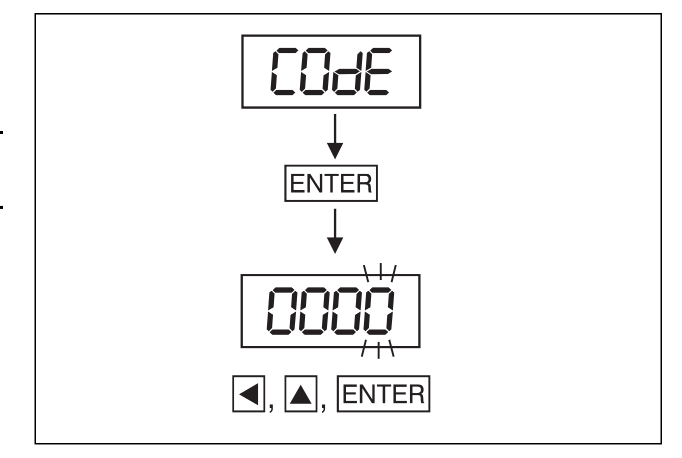
Ausgenommen hiervon ist der Report.



Ist das Mathemodil- und Logikmodul aktiviert, wird hinter der Software-Version ein „M“ gedruckt.

Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
A3	ENTER	no, YES Service-Ausdruck nein, ja	▲	ENTER	▲ vorwärts

8.6 Ebenenverriegelung und Codeabfrage



Die Parameterebene ist durch eine vierstellige Codenummer geschützt.
Es existieren zwei verschiedene Codenummern:

- Codenummer für eingeschränkten Parametersatz (werkseitig 9200)
- Codenummer für vollen Parametersatz (werkseitig 9210)

Welche Parameter zum eingeschränkten Parametersatz gehören, wird im Setup-Programm unter *Editieren➔Gerätebedienung...* definiert.

Wird eine der beiden Codenummern eingegeben, werden

- die Messwerterfassung und
- die Registrierung

unterbrochen.

Außerdem werden

- Ereignisse nicht mehr erfasst,
- Reports abgebrochen und zurückgesetzt,
- Grenzwerte nicht mehr überwacht und
- die Ausgänge im letzten Zustand belassen.

Die Parameter können jetzt programmiert werden.



Wurde eine falsche Codenummer eingegeben, bleibt der Linienschreiber im Normalbetrieb. Messwerterfassung, -verarbeitung und -registrierung sind aktiv.

Die Parameter können angesehen, aber nicht programmiert werden.



Die Codenummern können mit dem Setup-Programm verändert werden (*Editieren➔Codenummer...*).

8.7 Parameterebene

In der Parameterebene werden allgemeingültige Parameter konfiguriert.

Aus der Bedienerebene gelangt man durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲+ENTER in die Parameterebene.

Zu der Parameterebene gehören folgende Parameter:

- Sprache
- Datum & Uhrzeit
- Sommerzeit
- Relais-Grenzwerte
- Anzeige der Zeit



Wurde eine falsche Codenummer eingegeben, bleibt der Linienschreiber im Normalbetrieb. Messwerterfassung, -verarbeitung und -registrierung sind aktiv.

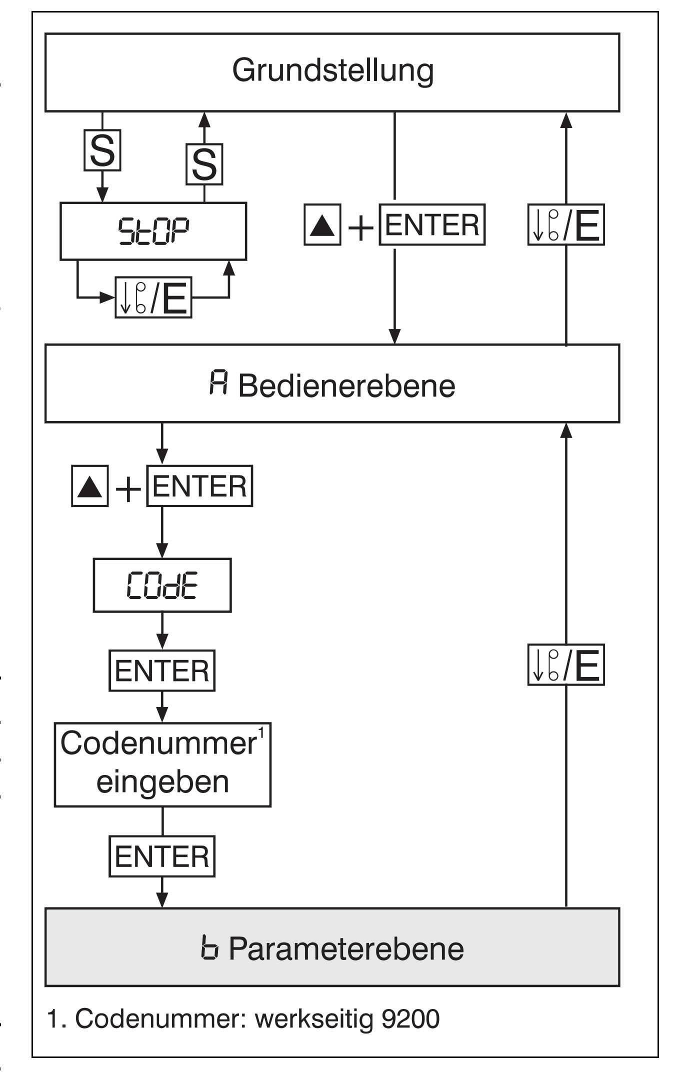
Die Parameter können angesehen, aber nicht programmiert werden.



Wurde eine richtige Codenummer eingegeben, wird der Normalbetrieb unterbrochen.

Es findet keine Messwerterfassung, -verarbeitung und -registrierung statt.

Die Relais der externen Relaisbaugruppe ER8 bleiben im aktuellen Zustand. Sie werden erst wieder angesteuert, wenn sich der Linienschreiber in der Bedienerebene oder Grundstellung befindet.



1. Codenummer: werkseitig 9200

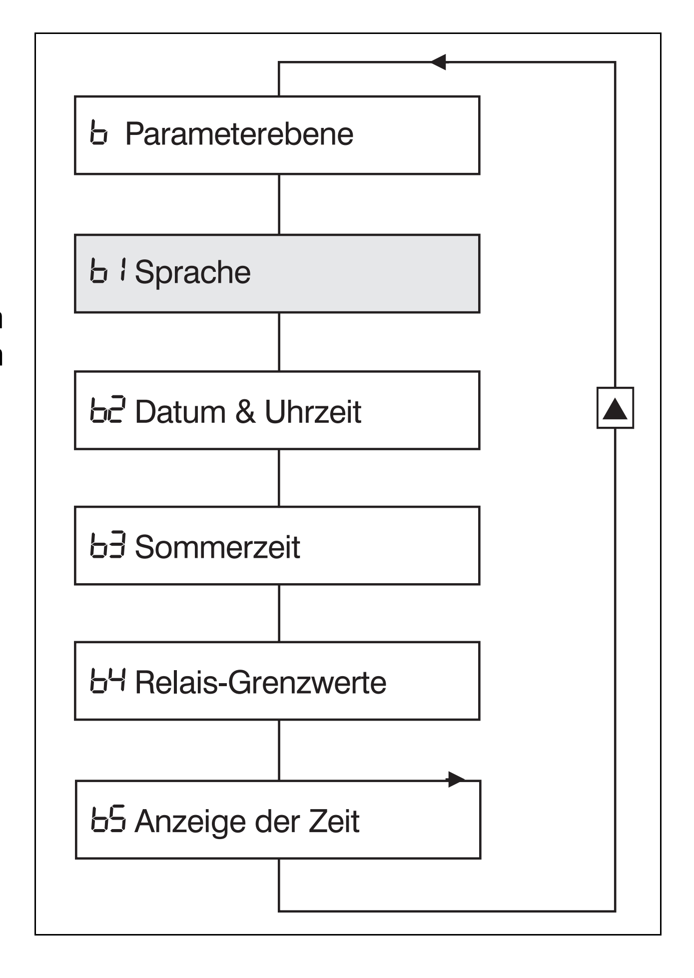
Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
COdE	ENTER	0000 Codenummer eingeben	▲, ◄	ENTER	⇒ 2
⇒ 2 b					▲ vorwärts

8.8 Sprache

Folgende Sprachen stehen zur Auswahl:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch

Die Spracheinstellung hat Auswirkungen auf alle nicht programmierbaren Texte im Gerät, die ausgedruckt werden.



Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
b1	ENTER	Sprache auswählen: GEr (DEUTSCH) EnGL (ENGLISCH) FrEn (FRANZÖSISCH)	▲	ENTER	▲ vorwärts

8.9 Datum und Uhrzeit

Programmierung der Systemuhr des Linienschreibers. Es werden Tag, Monat, Jahr, Wochentag, Stunde und Minute programmiert.

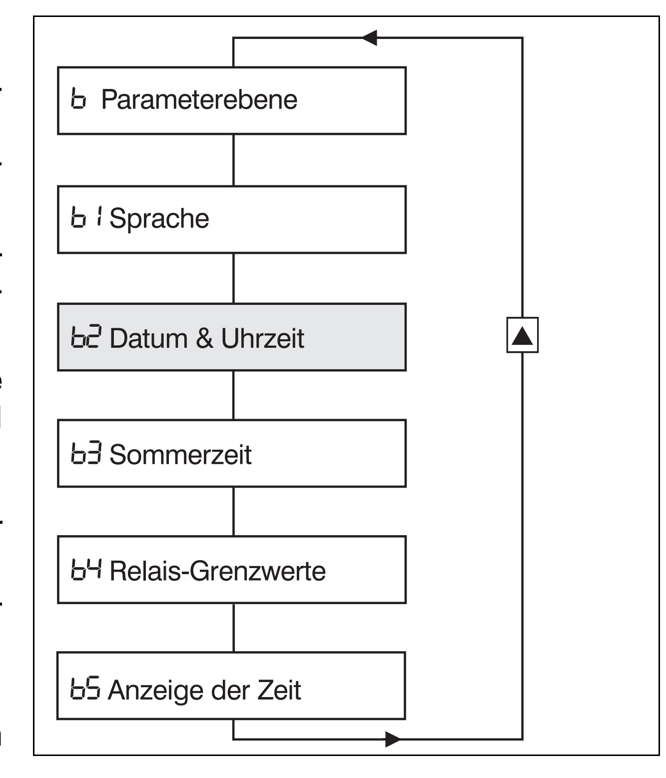
Die aktuelle Uhrzeit wird bei bestimmten Ereignissen gedruckt und in der Grundstellung in der 7-Segment-Anzeige angezeigt.

Sie dient als Bezugszeit für zeitabhängige Ereignisse wie Reports, Zeitbetrieb und Sommerzeit.



Datum und Uhrzeit werden nach der Eingabe auf Plausibilität überprüft. Gegebenenfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

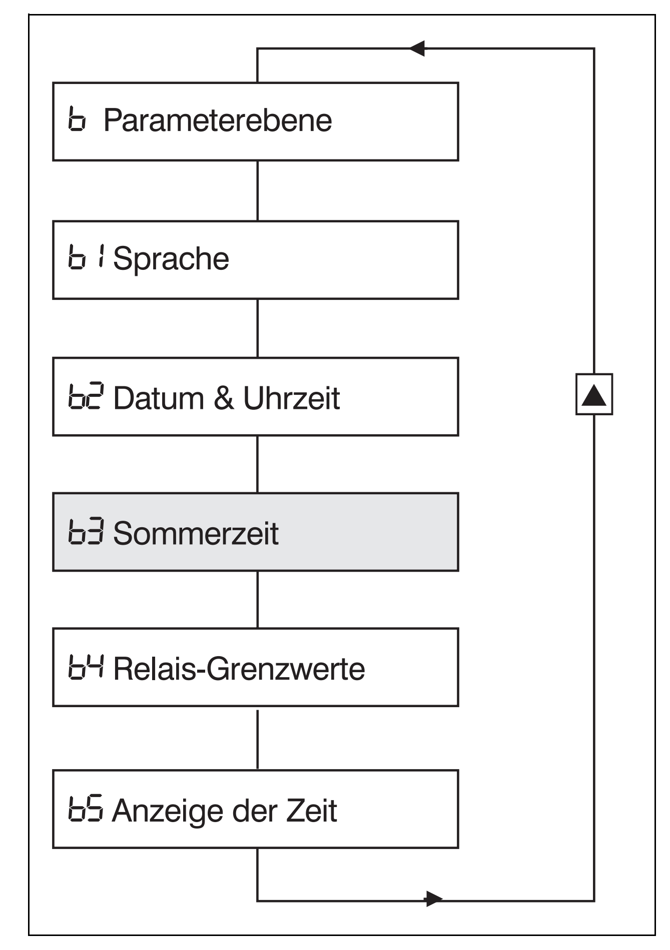
Die Fehlermeldung wird mit ENTER bestätigt, die Daten können danach erneut eingegeben werden.



Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
b2	ENTER				⇒ 2
⇒ 2 b21	ENTER	09.03. Tag und Monat eingeben: TT.MM.	▲, ◀	ENTER	⇒ 3
⇒ 3 b22	ENTER	96 Jahr eingeben: JJ	▲, ◀	ENTER Überprüfung Datum	⇒ 4
⇒ 4 b23	ENTER	1 Wochentag auswählen: 1 Montag, 2 Dienstag, 3 Mittwoch, 4 Donnerstag, 5 Freitag, 6 Samstag, 7 Sonntag	▲	ENTER	⇒ 5
⇒ 5 b24	ENTER	00.00 Uhrzeit eingeben: hh.mm	▲, ◀	ENTER Überprüfung Uhrzeit	▲ vorwärts

8.10 Sommerzeit

Eingabe einer Zeitspanne, für deren Dauer die Systemuhr des Linienschreibers auf Sommerzeit umgestellt wird.



Beispiel:

Sommerzeitanfang: 31.03.96, 2:00 Uhr
Sommerzeitende: 27.10.96, 3:00 Uhr

Die Systemuhr wird am 31.03.96 um 2:00 Uhr automatisch um eine Stunde vorgestellt auf 3:00 Uhr.

Am 27.10.96 wird die Uhr automatisch von 3:00 Uhr um eine Stunde zurückgestellt auf 2:00 Uhr.



Die Zeitspanne für die Sommerzeit gilt jeweils nur für den angegebenen Zeitraum.

Sie muss für jedes Jahr neu programmiert werden.

Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
b3	ENTER				⇒ 2
⇒ 2 b31	ENTER	Off, On Status eingeben	▲	ENTER	On ⇒ 3 Off: ▲ vorwärts
⇒ 3 b32 (On)	ENTER	31.03. Tag und Monat Beginn-Datum eingeben: TT.MM.	▲, ◀	ENTER	⇒ 4
⇒ 4 b33	ENTER	96 Beginn-Jahr eingeben: JJ	▲, ◀	ENTER Überprüfung Datum	⇒ 5
⇒ 5 b34	ENTER	02.00 Uhrzeit für Beginn eingeben: hh.mm	▲, ◀	ENTER Überprüfung der Uhrzeit	⇒ 6
⇒ 6 b35	ENTER	27.10. Tag und Monat Ende-Datum eingeben: TT.MM.	▲, ◀	ENTER	⇒ 7
⇒ 7 b36	ENTER	96 Ende-Jahr eingeben: JJ	▲, ◀	ENTER Überprüfung Datum	⇒ 8
⇒ 8 b37	ENTER	03.00 Uhrzeit für Ende eingeben: hh.mm	▲, ◀	ENTER Überprüfung der Uhrzeit	▲ vorwärts

8.11 Relais-Grenzwerte

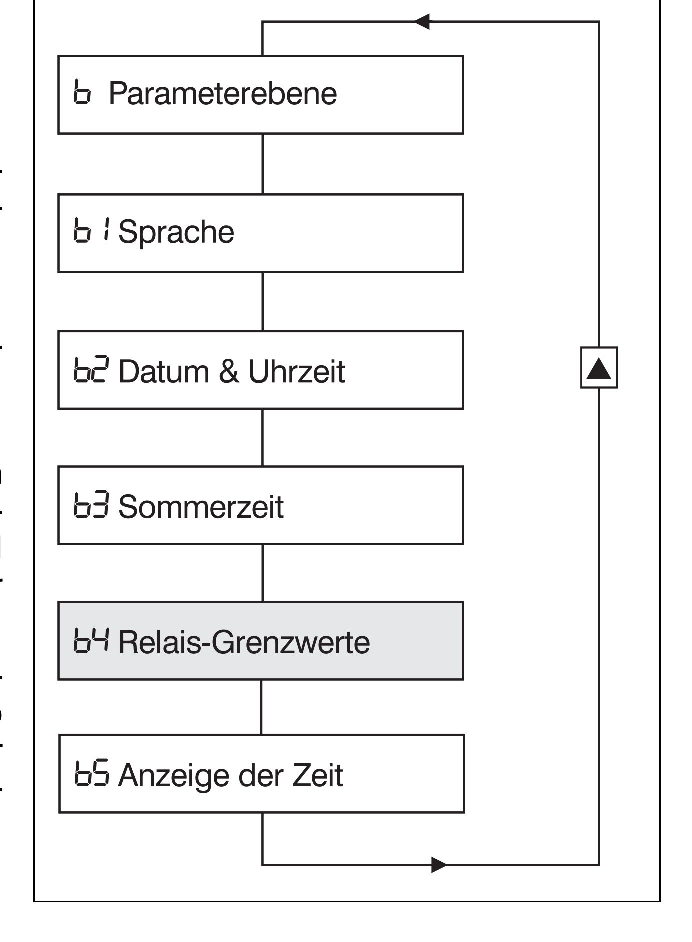


Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Schnittstelle für die externe Relaisbaugruppe ER8 vorhanden ist (Typenzusatz zf erforderlich).

Für jedes Relais wird getrennt der Grenzwert programmiert, bei dem es ein- bzw. ausschaltet.

Über das Setup-Programm wird zusätzlich festgelegt, welchem Kanal des Linienschreibers das jeweilige Relais zugeordnet ist und ob die Grenzwertüberwachung aktiv ist oder nicht.

Die Hysterese links und rechts des Grenzwertes kann frei gewählt werden, ebenso die Limitkomparator-Funktion (ein- oder ausschalten bei Grenzwertüber- oder -unterschreitung lk7, lk8).



⇨ Kapitel 10.4

zu lk7 und lk8

⇨ Kapitel 10.3

Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
b4	ENTER	Relais auswählen: b401 Relais 1 b402 Relais 2 b403 Relais 3 b404 Relais 4 b405 Relais 5 b406 Relais 6 b407 Relais 7 b408 Relais 8	▲	ENTER	 ⇒ 21 ⇒ 22 ⇒ 23 ⇒ 24 ⇒ 25 ⇒ 26 ⇒ 27 ⇒ 28
⇒ 21 b411 ⇒ 22 b412 ⇒ 23 b413 ⇒ 24 b414 ⇒ 25 b415 ⇒ 26 b416 ⇒ 27 b417 ⇒ 28 b418	ENTER	0.000 Grenzwert für Relais eingeben	▲, ◀, S (Kommastelle)	ENTER	▲ vorwärts

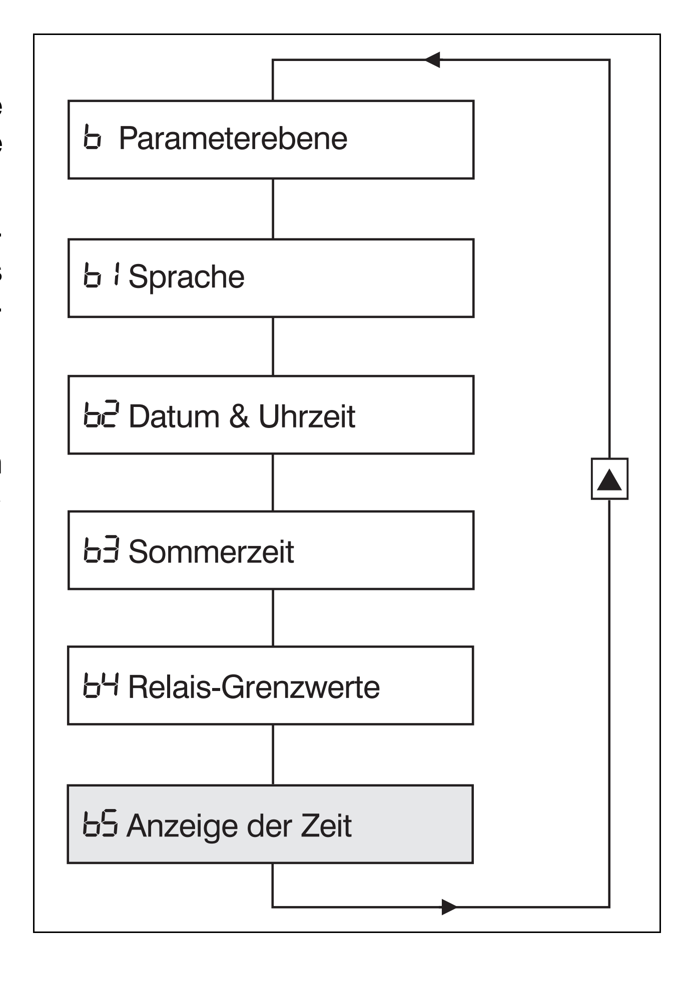
8.12 Anzeige der Zeit

Seit der Geräteversion 078.03.01.2 wurde der Parameter „Anzeige der Zeit“ in die Parameterebene neu aufgenommen.

Die Zeit wird in der Grundstellung im Display des Schreibers angezeigt. Mit Hilfe des Parameters kann die Anzeige der Zeit unterdrückt werden (Status = OFF).



Die Geräteversion lässt sich durch den Parameter *Bedienerebene* ➔ *Service-Ausdruck* ermitteln.



Anzeige	editieren	Auswahl/Eingabe	mit Tasten	übernehmen	weiter mit
b5	ENTER	Off, ON Status wählen	▲	ENTER	▲ vorwärts

9 Verbrauchsmaterial

9.1 Übersicht Verbrauchsmaterial

Einweg-Faserschreiber

Farbe blau, Teile-Nr.: 00309750
Farbe rot, Teile-Nr.: 00309751
Farbe grün, Teile-Nr.: 00309753

Registrier-Rollenpapier

Gesamtbreite: 120 mm

neutral in %-Teilung, linear
Gesamtlänge: 16 m
Verpackungseinheit: 5 Rollen
Teile-Nr.: 00331497

neutral in %-Teilung, linear
Gesamtlänge: 32 m
Verpackungseinheit: 5 Rollen
Teile-Nr.: 00331499

neutral in Eichteilung
(Aufdruck nach Angabe)
Gesamtlänge: 16 m/32 m

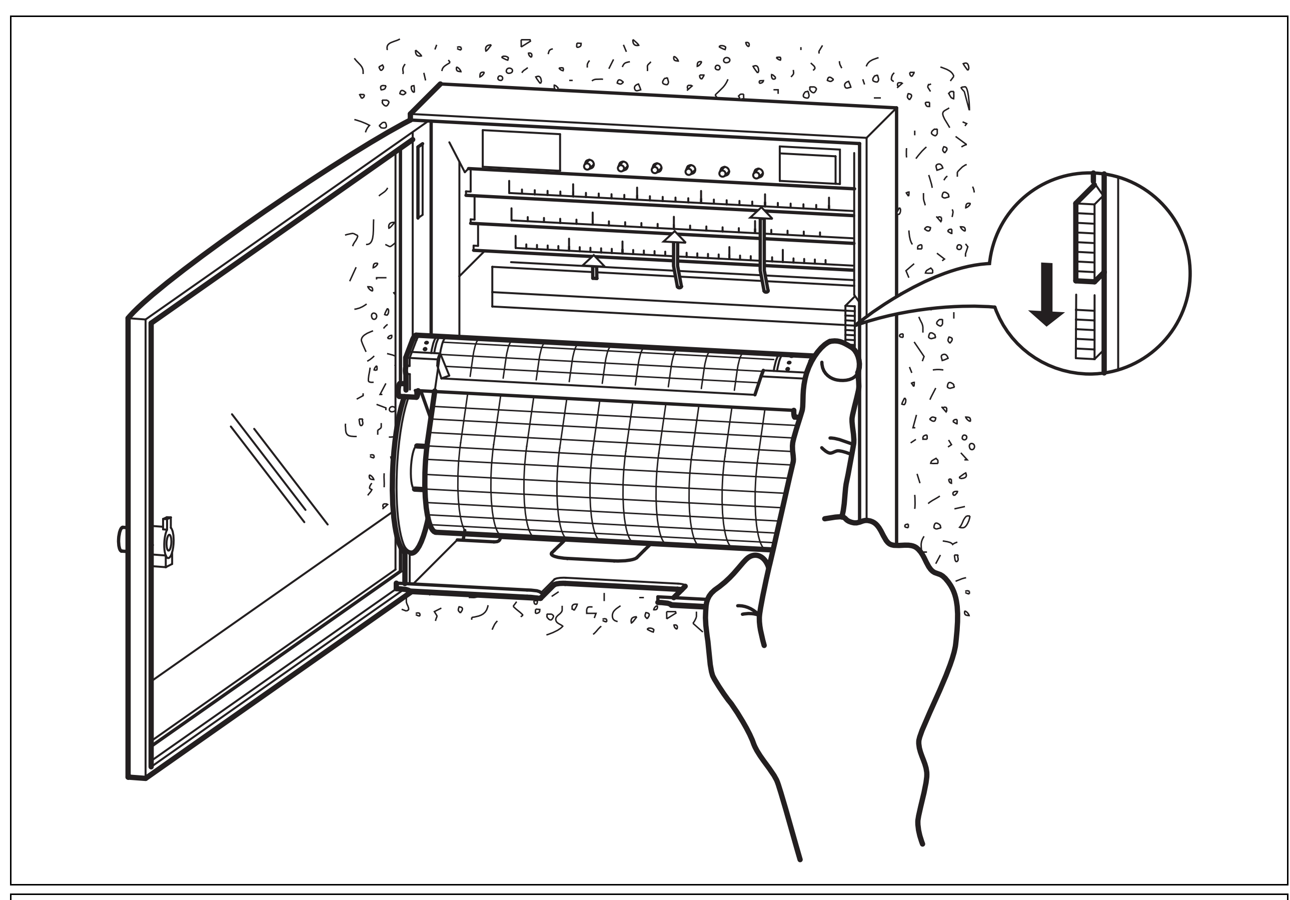
Registrier-Faltpapier

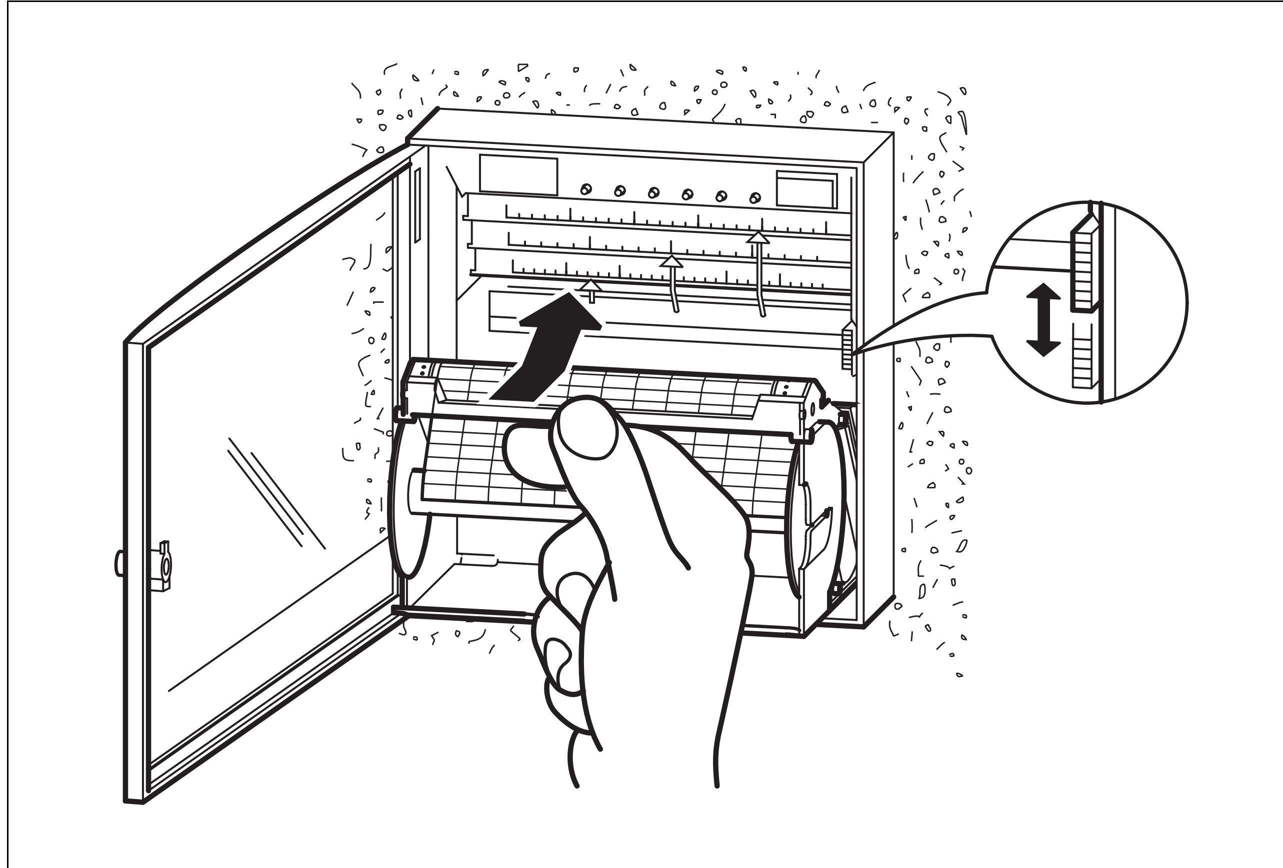
Gesamtbreite: 120 mm
Gesamtlänge: 16 m

neutral in %-Teilung, linear
Verpackungseinheit: 5 Blöcke
Teile-Nr.: 00331490

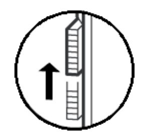
neutral in Eichteilung
(Aufdruck nach Angabe)

9.2 Papierkassette entnehmen und einsetzen

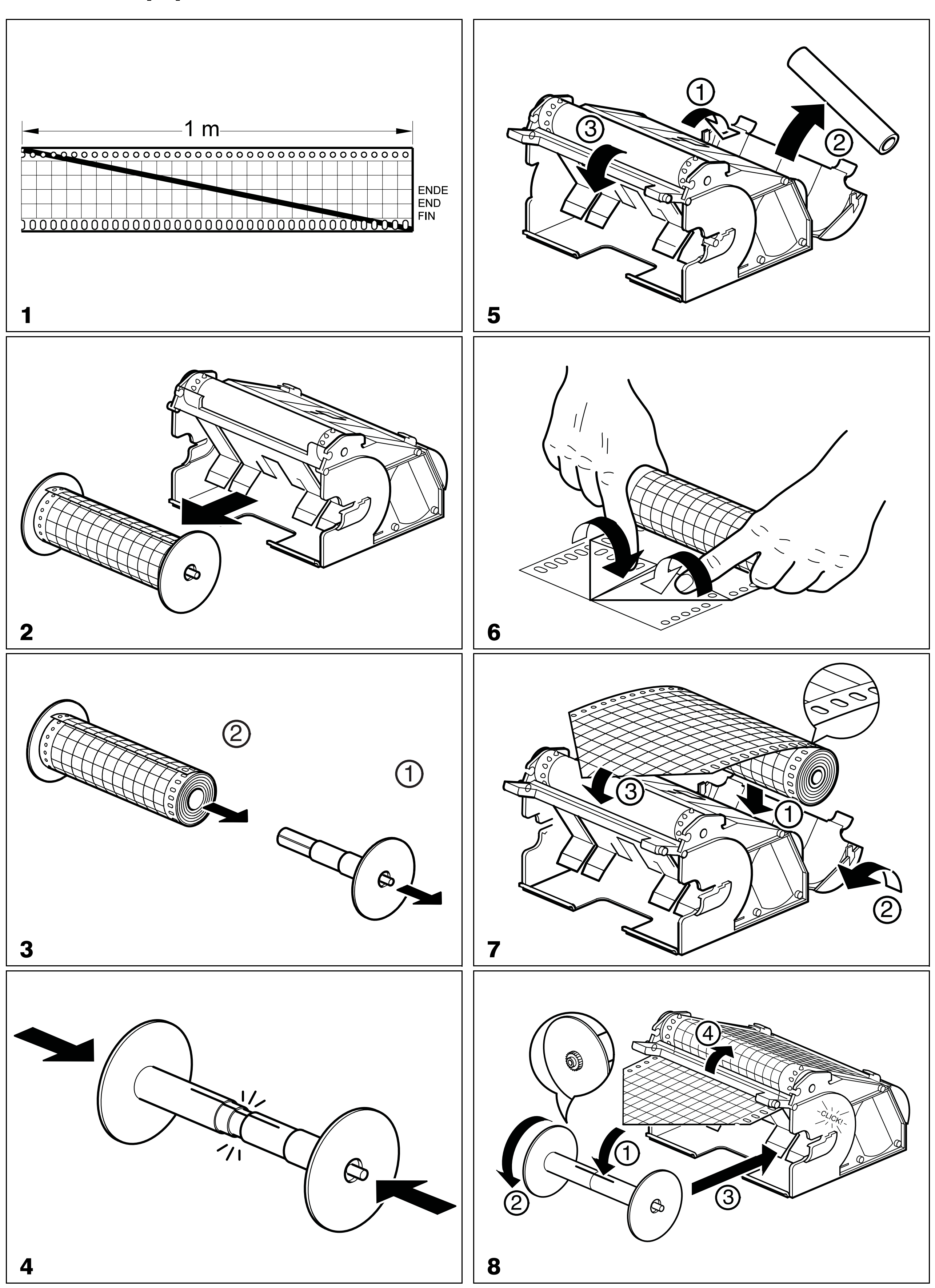




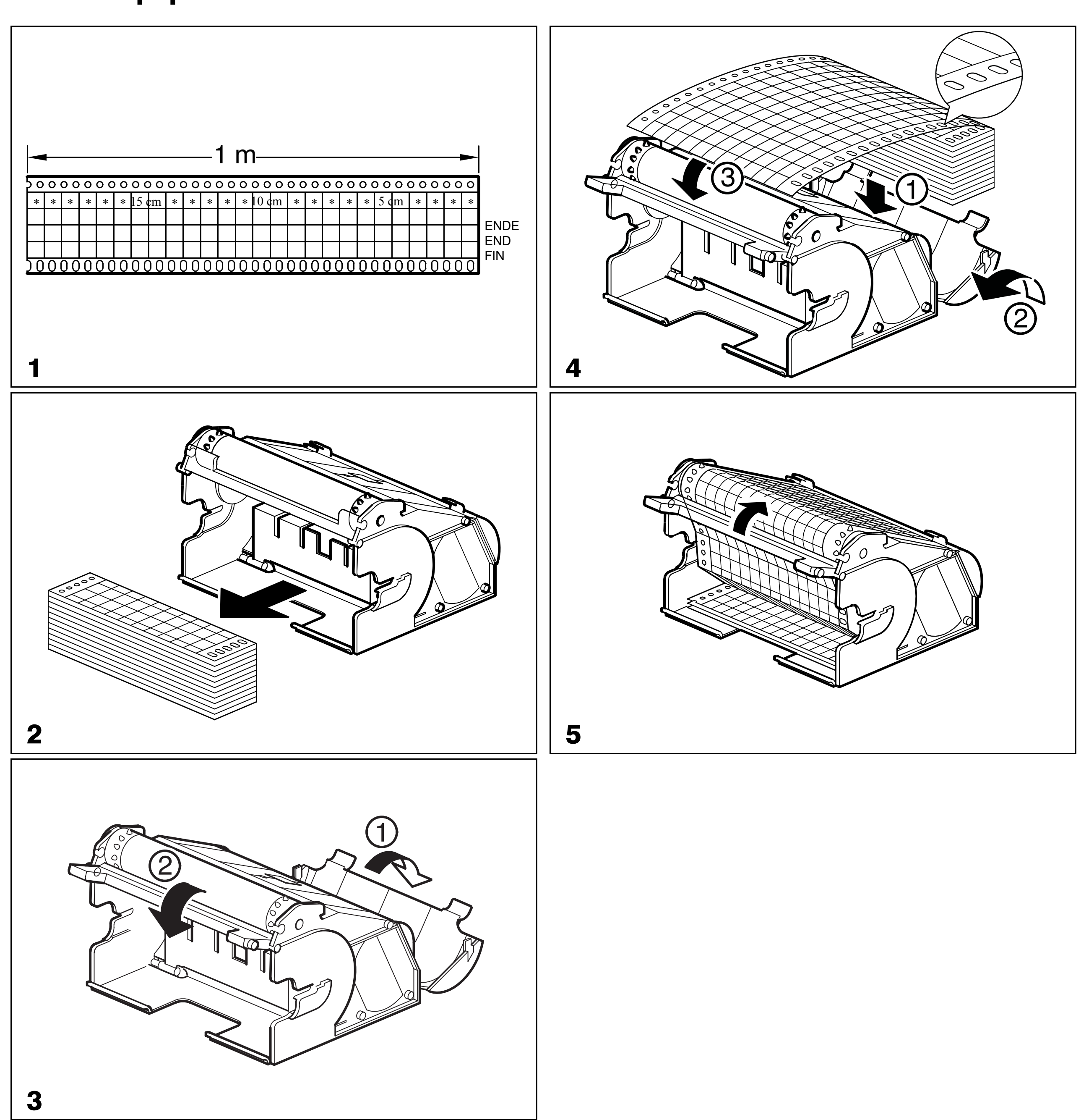
- Achten Sie beim Einsetzen der Papierkassette darauf, dass Sie die Kassette mittig am Abreißlineal - mit Daumen und Zeigefinger geführt - in den Aufnahmeschacht, mit leichtem Druck nach oben, einsetzen, bis der Verriegelungs- und Auswurfshebel einrastet.
- Nach dem Einsetzen muss der Papiervorschub sofort mit der Straffung des Papiers beginnen (Vorschub von ca. 10 mm).
- Sollte der Papiervorschub nicht starten, muss die Kassette entriegelt und anschließend richtig eingesetzt werden.
- Überprüfen Sie die Endlage des Verriegelungshebels.



9.2.1 Rollenpapier wechseln

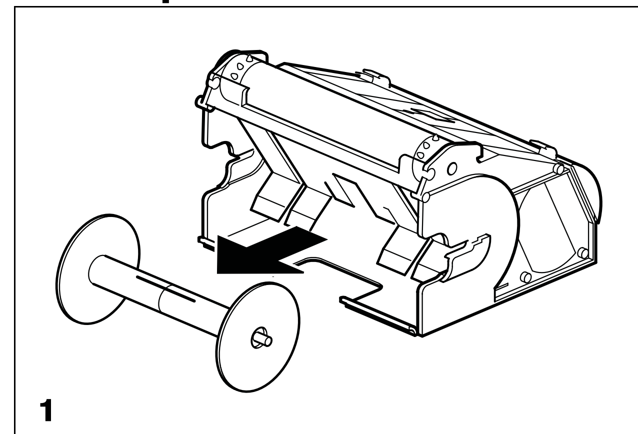


9.2.2 Faltpapier wechseln

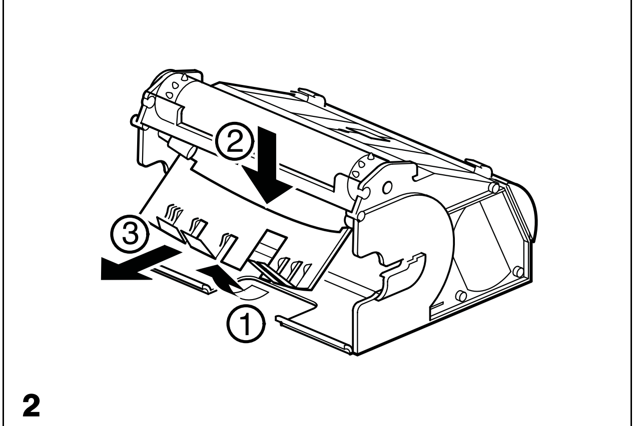


10 Typenzusätze und Zubehör

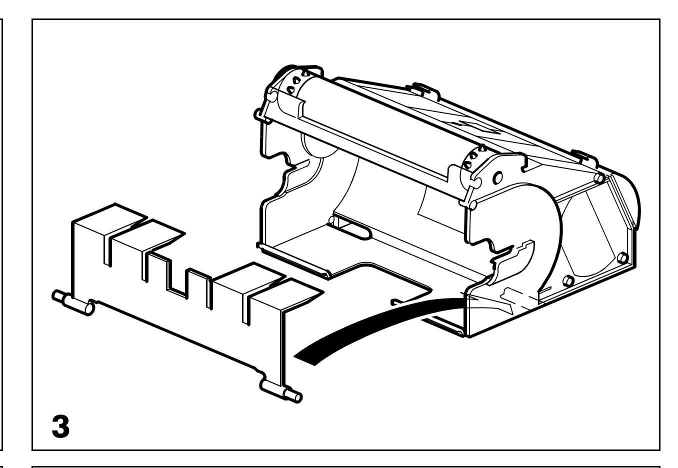
10.1 Papierkassette umrüsten



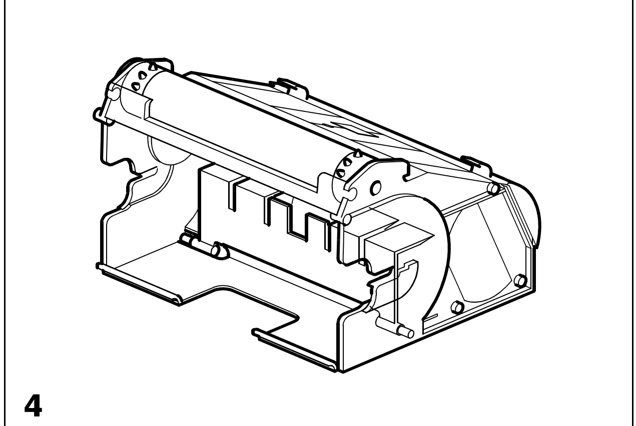
1



2



3



4

10.2 Typenzusatz zf

Der Typenzusatz zf stellt acht binäre Eingänge, eine galvanisch getrennte Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer und die serielle Schnittstelle für die externe Relaisbaugruppe ER8 zur Verfügung.

Die acht binären Eingänge können über potentialfreie Kontakte oder mit folgenden Spannungspegeln angesteuert werden:

inaktiv 0 . . . 5V
aktiv 20 . . . 35V

Die Spannungspegel müssen 0,5s lang anliegen.

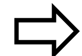
Mögliche Funktionen:

- externer Start/Stopp
- Umschaltung auf Papiervorschub externer Vorschub
- Textausdruck
- Start/Stopp externer Report
- Start des Ausdrucks der Skalierung
- Ereigniszähler

10.3 Externe Relaisbaugruppe ER8

Mit der externen Relaisbaugruppe ER8 wird der Linienschreiber um acht schaltende Ausgänge erweitert. Die Relais werden den Messkanälen des Linienschreibers im Setup-Programm (⇨ Kapitel 10.4) frei zugeordnet.

Der zum jeweiligen Relais gehörige Grenzwert wird in der Parameterebene programmiert.



Kapitel 8.11

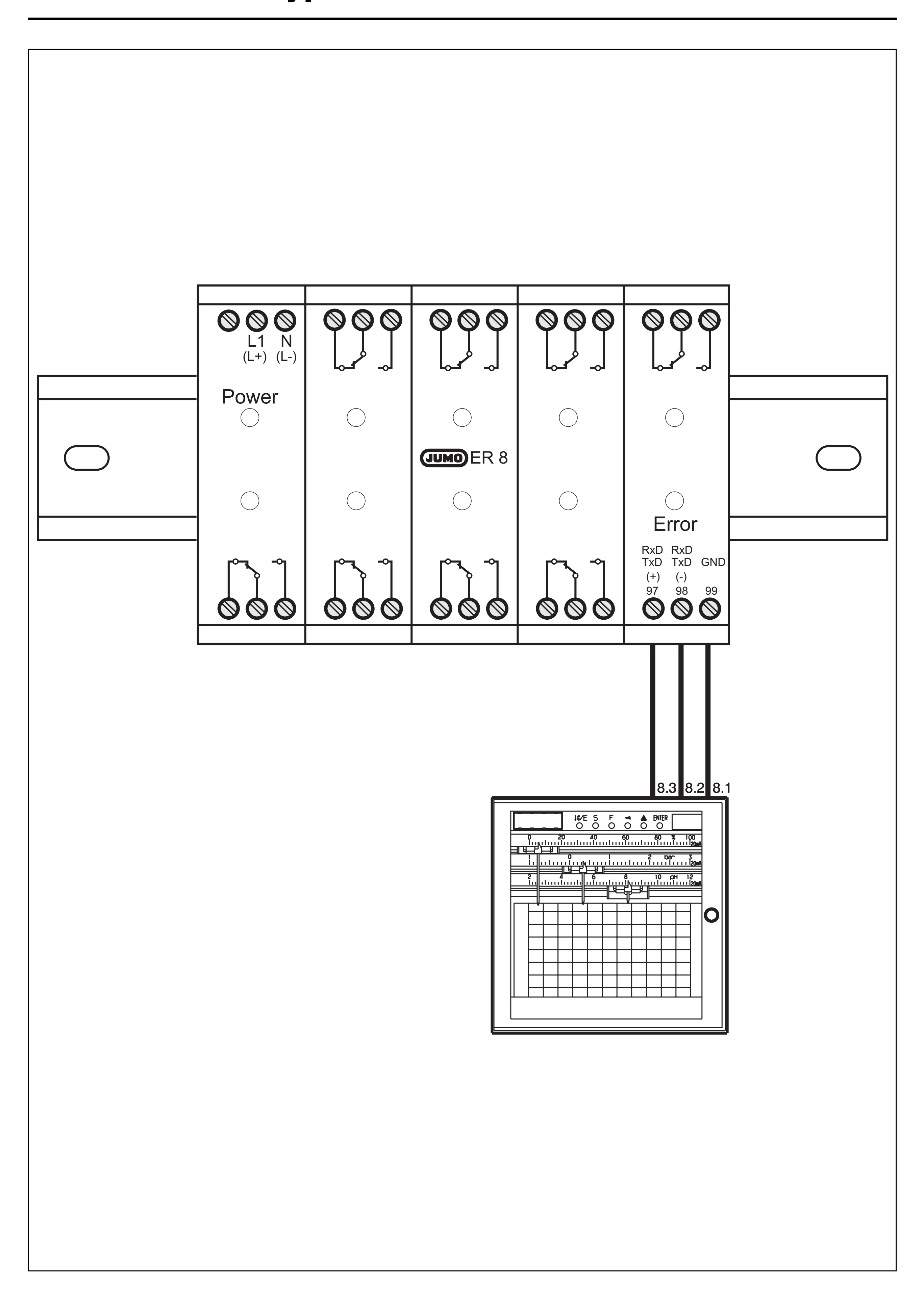
Die Hysterese um den Grenzwert kann im Setup-Programm beliebig konfiguriert werden. Es stehen die Limitkomparator-Funktionen lk7 und lk8 zur Verfügung.



Die externe Relaisbaugruppe ER8 kann nur angesteuert werden, wenn der Typenzusatz zf vorhanden ist.



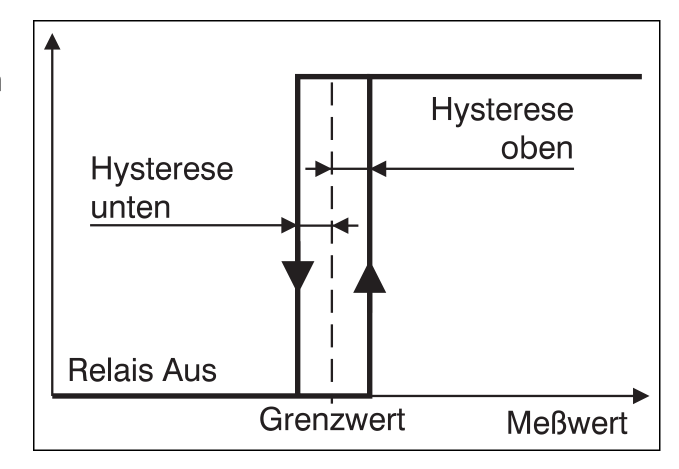
Wird der Setup-Stecker in den Linienschreiber gesteckt, fallen alle Relais ab.



L1 N
(L+) (L-)
Power
JUMO ER 8
Error
RxD RxD
TxD TxD GND
(+) (-)
97 98 99
8.3 8.2 8.1

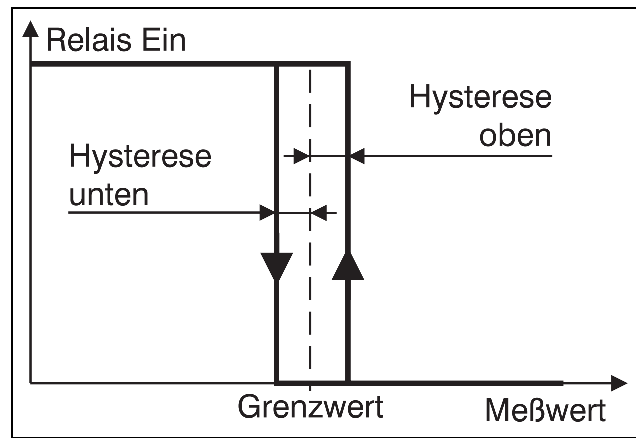
Ik7

Das Relais zieht an, wenn der Messwert den Grenzwert überschreitet.

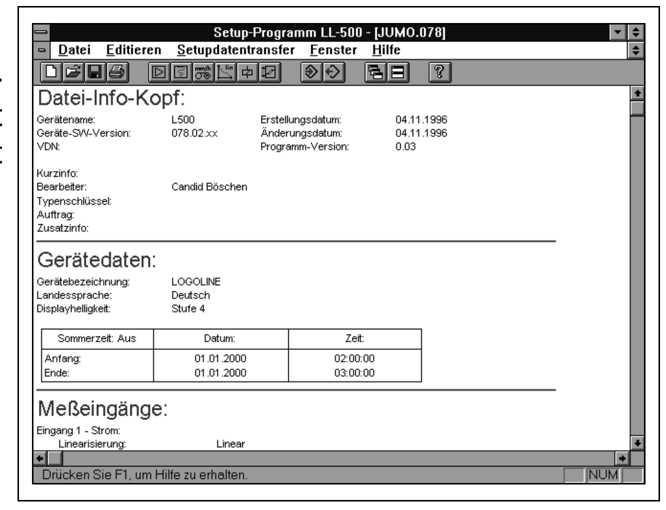


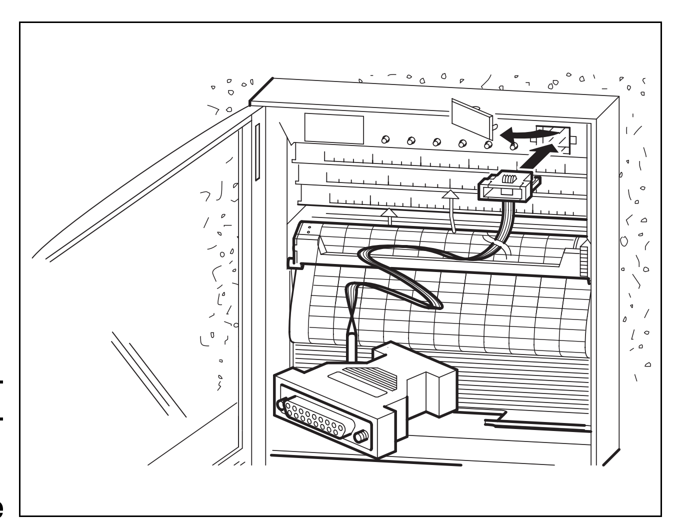
Ik8

Wie Ik7, jedoch invertierte Relaisfunktion.



10.4 Setup-Programm





Mit dem Setup-Programm für den Linienschreiber kann das Gerät komfortabel mit einem IBM-PC kompatiblen PC konfiguriert werden.

Hardware-Voraussetzungen:

- IBM-PC oder kompatibler Rechner
- CPU ab Intel 386
- 4 MB RAM
- Diskettenlaufwerk 3,5“
- Festplattenlaufwerk (min. 6 MB frei)
- eine freie serielle Schnittstelle RS232 (Datenaustausch)
- Maus
- VGA-Grafik

Software-Voraussetzungen:

- Microsoft Windows[1] 3.1 oder höher bzw. Win95, Win98 oder WinNT 4.0.

Das Setup-Programm wird mit einem Installationsprogramm für Microsoft Windows installiert.

Mit Hilfe des Setup-Programms können alle Parameter des Linienschreibers programmiert werden.

Eine Übersicht aller Parameter des Linienschreibers befindet sich im Anhang (⇨ Kapitel 12.6).

1. Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation



Wird der Setup-Stecker in den Linienschreiber gesteckt, werden

- die Messwerterfassung und
- die Registrierung

unterbrochen.

Außerdem werden

- Ereignisse nicht mehr erfasst,
- Reports abgebrochen und zurückgesetzt,
- Grenzwerte nicht mehr überwacht und
- die Ausgänge nicht mehr angesteuert. Die Relais fallen ab.

10.5 Mathematik- und Logikmodul

Ist das Mathematikmodul deaktiviert, werden die an den Messeingängen gemessenen Signale entsprechend der Konfiguration der Messeingänge aufgezeichnet.

Wird das Mathematikmodul aktiviert, können die gemessenen Signale mathematisch verknüpft werden.

Beispiel:
Auf einem Kanal wird die Summe/Differenz von zwei Messeingängen registriert. Gleichzeitig wird auf einem anderen Kanal ein Maximalwert registriert, solange ein bestimmter binärer Eingang geöffnet ist. Das Schließen des binären Eingangs setzt die Maximalwertregistrierung wieder zurück.

Durch die vielen Funktionen, Operatoren und Variablen, die dem Mathematikmodul zur Verfügung stehen, kann eine individuelle Anpassung an eine geforderte Aufgabe in den meisten Fällen erfolgen.

Kundenspezifische Mathematikprogramme werden auf Wunsch im Stammhaus erstellt.

Mit dem Setup-Programm werden diese Programme in den Linienschreiber übertragen.

10.6 Schnittstelle (RS 422/RS 485)

Diese Schnittstelle dient zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen (z. B. Bussystem). Es handelt sich **nicht** um die Setup-Schnittstelle, über die die Daten zwischen Setup-Programm und Linienschreiber übertragen werden.

Die RS 422/RS 485-Schnittstelle ist ausführlich in der Betriebsanleitung B 70.6001.2 beschrieben.

11.1 Was ist zu tun, wenn...

Anzeige oder Ausdruck „>>>>>>“	- Der Wert befindet sich außerhalb des Messbereichs (Out Of Range) - Der Messwertgeber ist falsch angeschlossen - Die Messeingänge sind falsch konfiguriert - Fühlerbruch
Anstelle eines Wertes wird „****“, „±*.***“, „±**.**“, „±***.*“, „±****.“ angezeigt oder gedruckt.	- Der Wert ist nicht mehr darstellbar: die Skalierung mit dem Setup-Programm verändern, so dass der Wert immer darstellbar ist. - Bei Ereigniszähler Ereigniszähler mit dem Setup-Programm zurückset-zen
keine Registrierung	- Die S-Taste wurde gedrückt ⇨ Kapitel 6.1 - „Externer Stopp“ wurde konfiguriert und der entsprechende binäre Eingang ist geschlossen - Die Papierkassette ist nicht richtig eingesetzt ⇨ Kapitel 9.2 Achtung: Die Papierkassette mit einem leichten Druck nach oben ein-setzen - Die Aufwickelrolle ist nicht richtig in die Papierkassette eingerastet ⇨ Kapitel 9.2.1 - Das Registrierpapier ist zu Ende ⇨ Kapitel 9.2.1, Kapitel 9.2.2 - Die Papier-Vorschubgeschwindigkeit ist auf 0 mm/h programmiert ⇨ Kapitel 8.3 - Der Schreibstatus ist ausgeschaltet („OFF“) - Der Setup-Stecker ist noch gesteckt
Faserschreiber schreibt nicht	- Der Faserschreiber nicht richtig eingesetzt ⇨ Kapitel 5.4 - Die Tinte des Faserschreibers ist verbraucht
Registrierpapier wird nicht transportiert	- Die Papierkassette ist nicht richtig eingesetzt ⇨ Kapitel 9.2 - Die Papier-Vorschubgeschwindigkeit ist auf 0mm/h programmiert - Die Stachelwalze greift nicht in die Perforation des Papiers - Die Abreißkante ist nicht richtig eingerastet - Der Linienschreiber befindet sich im Stopp-Zustand - Bei neu eingelegtem Papier muss der Papieranfang gerade und glatt sein, damit das Papier automatisch eingezogen werden kann
Messwerte werden nicht registriert	- Die Anschlussklemmen auf festen Sitz prüfen - Die Spannungsversorgung prüfen - Die Eingangskonfiguration (Messbereich) überprüfen - Die Messwertgeber und deren Zuleitung prüfen und gegebenenfalls nachmessen - Der Schreibstatus ist eventuell ausgeschaltet

Relais schalten nicht, obwohl Grenzwerte überschritten werden	- Die Messeingänge sind nicht entsprechend dem Anschlussplan verdrahtet - Der Linienschreiber und die externe Relaisbaugruppe ER8 sind nicht richtig verbunden - Die Grenzwert-Hysterese wurde nicht beachtet - Der Relais-Status ist „Aus“ - Ein falscher Wert wird auf Grenzwert-Einhaltung überprüft
keine Programmierung möglich	- Eine falsche Codenummer wurde eingegeben - Die Codenummer wurde mit dem Setup-Programm verändert
Keine Kommunikation mit dem Setup-Programm	- Der Setup-Stecker ist nicht richtig gesteckt - Der Linienschreiber wird bereits über Tastatur konfiguriert: Parameterebene durch Drücken der ↓/E-Taste verlassen.

12.1 Technische Daten

Analoge Eingänge (Messkanäle)

Messzeit
240 ms für alle drei Kanäle

Eingangsfilter
Digitales Filter 2. Ordnung.
Filterzeitkonstante einstellbar von 0...10,0 s.

Thermoelemente

Typ	Messbereichsgrenzen
Fe-CuNi „L“	-200 ... +900°C
Fe-CuNi „J“	-210 ... +1200°C
Cu-CuNi „U“	-200 ... +600°C
Cu-CuNi „T“	-270 ... +400°C
NiCr-Ni „K“	-270 ... +1372°C
NiCr-CuNi „E“	-270 ... +1000°C
NiCrSi-NiSi „N“	-270 ... +1300°C

kleinste Messspanne: 100 K

Genauigkeit der Messwerterfassung:
±0,1 % bezogen auf die Messbereichsgrenzen. Bei Typ „J“ erst ab -200°C, bei Typ „U“ und „T“ erst ab -150°C, bei Typ „K“ erst ab -80°C und bei Typ „E“ und „N“ erst ab -100°C garantiert.

Typ	Messbereichsgrenzen
Pt10Rh-Pt „S“	-50 ... +1768°C
Pt13Rh-Pt „R“	-50 ... +1768°C
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	0 ... 1820°C

kleinste Messspanne: 500 K

Genauigkeit der Messwerterfassung:
±0,15 % bezogen auf die Messbereichsgrenzen. Bei Type „B“ erst ab 400°C, bei Typ „S“, und „R“ erst ab 0°C garantiert.

Innerhalb der Messbereichsgrenzen können Messbereichsanfang und -ende in 0,1-K-Schritten beliebig programmiert werden.

Vergleichsstelle
intern: Pt 100

Genauigkeit der internen Vergleichsstelle: ±1,0 K

extern: Vergleichstellenthermostat
Die Vergleichsstellentemperatur wird mit dem Setup-Programm auf einen konstanten Wert zwischen -20... +100°C gesetzt.

extern: Pt 100 in Dreileiterschaltung

Widerstandsthermometer

Typ	Messbereichsgrenzen	Linearisierung
Pt 100	-200 ... +850°C	DIN
Pt 100	-200 ... +649°C	JIS
Pt 500	-200 ... +850°C	DIN
Pt 1000	-200 ... +850°C	DIN
Ni 100	-60 ... +180°C	

kleinste Messspanne: 15 K

Genauigkeit der Messwerterfassung:

Messbereich	2/3Leiter	4Leiter
-200 ... +100°C	±0,4 K	±0,4 K
-200 ... +850°C	±0,8 K	±0,5 K

Innerhalb der Messbereichsgrenzen können Messbereichsanfang und -ende in 0,1-K-Schritten beliebig programmiert werden.

Leitungswiderstand:
bei Dreileiterschaltung ≤ 30 Ω pro Ader
bei Zweileiterschaltung ≤ 15 Ω pro Ader

Messstrom:
0,4 mA bei Pt 100 und Ni 100
0,05 mA bei Pt 500 und Pt 1000

Widerstandsferngeber mit Dreileiteranschluss
max. 3,9 kΩ

Messspanne: ≥6 Ω

Genauigkeit der Messwerterfassung:
±150mΩ bis 130Ω
±300mΩ bis 390Ω
±1,6Ω bis 1600Ω
±2Ω bis 3900Ω

Die Widerstandswerte können in 0,1-Ω-Schritten programmiert werden.

Potentiometer in Zwei-, Drei- und Vierleiterschaltung
max. 3,9kΩ

Messspanne: ≥6Ω

Genauigkeit der Messwerterfassung:
±150mΩ bis 130Ω
±300mΩ bis 390Ω
±1,6Ω bis 1600Ω
±2Ω bis 3900Ω

Die Widerstandswerte können in 0,1-Ω-Schritten programmiert werden.

Spannung
Spannungen können in folgenden Grundmessbereichen gemessen werden:

Grundmessbereiche	Genauigkeit der Messwerterfassung
-15 ... +77mV	±80µV
0 ... 170mV	±120µV
-76 ... +76mV	±120µV
-162 ... +880mV	±1mV
0 ... 1930mV	±1mV
-880 ... +880mV	±1mV
-1,84 ... +10V	±6mV
0 ... 22V	±12mV
-10 ... +10V	±12mV

kleinste Messspanne: 5mV

Innerhalb dieser Grundmessbereiche können Messbereichsanfang und -ende beliebig programmiert werden. Bis 999mV in 0,01-mV-Schritten, ab 1V in 1-mV-Schritten.

Strom
Ströme können in folgenden Grundmessbereichen gemessen werden:

Grundmessbereiche	Genauigkeit der Messwerterfassung
-4 ... +21mA	±20µA
0 ... 45mA	±40µA
-20,5 ... +20,5mA	±40µA

kleinste Messspanne: 0,5mA

Innerhalb dieser Grundmessbereiche können Messbereichsanfang und -ende in 0,01-mA-Schritten beliebig programmiert werden.

Kundenlinearisierung
Im Setup-Programm kann zwischen linearer, quadratischer und kubischer Linearisierung gewählt werden. Bei linearer und quadratischer Linearisierung werden bis zu 41 Stützstellen und bei kubischer Linearisierung bis zu 61 Stützstellen berücksichtigt. Aus diesen Stützstellen werden Koeffizienten für abschnittsweise definierte Polynome bestimmt, so dass auch bei wenigen Stützstellen ein ausgeglichener Kurvenverlauf gewährleistet ist.

Genauigkeit: abhängig vom Kurvenverlauf

Verhalten bei Messwertgeber-Kurzschluss und -Unterbrechung

Eingang	Unterbrechung
Thermoelement	X
Widerstandsthermometer	X
Widerstandsferngeber	-
Potentiometer	X
Spannung bis 170mV	X
Spannung >170mV	-
Strom	X*

X = wird erkannt, - = wird nicht erkannt

* Es werden 0mA erkannt.

Bei Messwertgeber-Unterbrechung werden die Faserschreiber auf 0% positioniert. Es erfolgt keine Meldung in der 7-Segment-Anzeige.

Allgemeine Kennwerte

Nullpunktabgleich
Selbstabgleichendes System mit Hallsensoren.

Schreibsystem
Antrieb: Schrittmotor

Ansprechempfindlichkeit:
≤0,2% bezogen auf 100mm Schreibbreite

Reproduzierbarkeit:
≤0,25% bezogen auf 100mm Schreibbreite

Einstellzeit:
1s bezogen auf 100mm Schreibbreite

Anzeige- und Registriergenauigkeit
Klasse 0,5 bezogen auf die Messbereichsgrenzen und Grundmessbereiche

Schreibsystem
Faserschreiber

Farbreihenfolge
Messkanal 1: blau
Messkanal 2: rot
Messkanal 3: grün

Faserschreiber
ausreichend für ca. 1000m Linie.
Bei Kanal 1 abhängig von Textausdruck.

Versatz der Schreibfedern
2(4)mm zwischen Stift 1 und 2(3).
Durch Stiftversatz-Ausgleich korrigierbar.

Über- und Unterlauf
elektronisch begrenzt auf 0...100mm Schreibbreite

Papiervorschub
programmierbar über Tastatur:
0, 5, 10, 20, 60, 120, 240, 300, 360, 600, 720, 1800, 3600, 7200mm/h, oder frei programmierbar in 1-mm/h-Schritten

Papiertransport
durch Schrittmotor und Getriebe

Papierkassette
Kassette für 16m oder 32m Rollenpapier bzw. 16m Faltpapier mit Abreißkante und elektronischem Papierendeschalter.

Registrierpapier
Rollen- oder Faltpapier nach DIN 16230

Gesamtbreite:	120mm
Schreibbreite:	100mm
Stiftrollenabstand:	110mm
sichtbare Diagrammlänge	
Rollenpapier:	60mm
Faltpapier:	30...60mm
Gesamtlänge	
Rollenpapier:	16m oder 32m
Faltpapier:	16m

Skala
max. 3 Skalen weiß, schwarz beschriftet

serienmäßige Skalenteilung
0...100%, andere Skalenteilung
siehe Typenzusatz „sk“

Spannungsversorgung
AC 93...263V, 48...63Hz
oder
AC/DC 20...53V, 48...63Hz

Prüfspannungen (Typprüfung)
Nach DIN EN 61010, Teil 1 vom März 1994
Überspannungskategorie II,
Verschmutzungsgrad 2

Netzstromkreis gegen Messkreis:
bei Spannungsversorgung AC
3,7kV/50Hz, 1min,

bei Spannungsversorgung AC/DC
510V/50Hz, 1min

Netzstromkreis gegen Gehäuse (Schutzleiter):
bei Spannungsversorgung AC
2,3kV/50Hz, 1min,

bei Spannungsversorgung AC/DC
510V/50Hz, 1min

Messstromkreis gegen Messstromkreise und Messstromkreise gegen Gehäuse: 510V/50Hz, 1min

galvanische Trennung der Analogeingänge untereinander bis AC 30V und DC 50V

Spannungseinfluss
<0,1% des Messbereichsumfangs

Leistungsaufnahme
max. 35VA

Datensicherung
Durch Lithiumbatterie im RAM > 4 Jahre bzw. Speicherkondensator 2 Tage bei 15...25°C Umgebungstemperatur.
Zusätzliche Sicherung im EEPROM.

Elektrischer Anschluss
Rückseitig über Schraub-Klemm-Steckverbinder, Leiterquerschnitt ≤2,5mm^2 oder 2 x 1,5mm^2 mit Aderendhülsen.
Setup-Steckverbindung frontseitig rechts oberhalb der Messkanäle.

Umgebungstemperaturbereich
-10...+50°C

Umgebungstemperatureinfluss
0,3% / 10K

Lagertemperaturbereich
-20...+70°C

Klimafestigkeit
≤ 75% rel. Feuchte ohne Betauung

Gebrauchslage
NL 90 ± 30, DIN 16257 (senkrecht)

Schutzart
nach EN 60529 Kategorie 2
- frontseitig IP54
- frontseitig IP65 (mit Typenzusatz IP65, ohne Typenzusatz ts)
- rückseitig IP20

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61 326
Störaussendung: Klasse B
Störfestigkeit: Industrie-Anforderung

Elektrische Sicherheit
nach EN 61010

12.2 Fehlermeldungen

Alle Fehlermeldungen werden in regelmäßigen Zeitabständen blinkend in der 7-Segment-Anzeige angezeigt.
Die anderen Gerätefunktionen bleiben davon soweit wie möglich unbeeinflusst.

Anzeige	Ursache / Fehlerbehebung
Zustandsmeldung	
Er 13	Die Papierkassette wurde entnommen oder das Ende des Registrierpapiers wurde erreicht, es muss neues Papier eingelegt werden. ⇨ Kapitel 9.2 ff
Fehler bzw. Defekt an Baugruppe	
Er 10	Die Batterie für die Echtzeituhr und die Pufferung des RAMs ist leer. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.
Er 14	Diese Fehlermeldung tritt auf, wenn sich der Speicherkondensator (Typenzusatz c, ⇨ Kapitel 2.2) bei Netzausfall zu weit entladen hat. Der Ereignis-, Netz-Aus- und Betriebsstundenzähler sowie die Systemuhr werden zurückgesetzt. Die Uhrzeit muss eingestellt werden ⇨ Kapitel 8.9
Er 15	Die Kommunikation mit der externen Relaisbaugruppe ER8 ist fehlerhaft. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Linienschreiber und externer Relaisbaugruppe ER8

Anzeige	Ursache / Fehlerbehebung
Fehler bei Parametereingabe	
Err	- Papier-Vorschubgeschwindigkeit außerhalb 0...7200 mm/h. Die Eingabe muss wiederholt werden. Geben Sie einen Wert ein, der innerhalb des Wertebereichs liegt. - Datum ungültig. Es wurde ein ungültiges Datum eingegeben. Die Eingabe muss wiederholt werden. - Zeit ungültig. Es wurde eine ungültige Zeit eingegeben. Die Eingabe muss wiederholt werden. - Fehler bei Werteingabe. Der eingegebene Wert liegt außerhalb des Wertebereichs. Die Eingabe muss wiederholt werden.

12.3 Hardware-Fehler

Tritt einer der folgenden Fehler auf, so wird die Registrierung abgebrochen und die Fehlermeldung blinkend angezeigt.

Die Relais werden wie bei einem Fühlerbruch[1] angesteuert. Das Gerät reagiert auf keinerlei Ereignisse und lässt sich auch nicht mehr bedienen.
Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.

Anzeige	Ursache / Fehlerbehebung
Er 12	Das EEPROM im Linienschreiber ist defekt, die Konfigurationsdaten lassen sich nicht mehr speichern.
Er 17	Der A/D-Wandler des Linienschreibers ist defekt.
Er 18	Fehler im Schreibsystem.

1. Das Verhalten bei Fühlerbruch wird mit dem Setup-Programm konfiguriert.

12.4 Statusmeldungen

Folgende Statusmeldungen werden in der 7-Segment-Anzeige angezeigt:

Anzeige	Beschreibung
In It	Der Linienschreiber wird initialisiert. Bitte warten.
StOP	Der Linienschreiber befindet sich im Stopp-Zustand, weil die S-Taste gedrückt wurde.
StoP	Der Linienschreiber befindet sich im Stopp-Zustand, weil der Externe Stopp durch Schließen des entsprechenden binären Eingangs aktiviert wurde.
SEt	Der Setup-Stecker wurde in den Linienschreiber gesteckt. Das Gerät ist bereit zur Kommunikation mit dem angeschlossenen PC.
bUSY	Die Konfigurationsdaten werden in das EEPROM geschrieben. Während dieser Zeit reagiert der Linienschreiber nicht auf Eingaben.

12.5 Zeichensatz

032		079	O	0126	~	0212	Ô
033	!	080	P	0161	¡	0213	Õ
034	"	081	Q	0162	¢	0214	Ö
035	#	082	R	0163	£	0215	×
036	$	083	S	0164	¤	0216	Ø
037	%	084	T	0165	¥	0217	Ù
038	&	085	U	0166	¦	0218	Ú
039	’	086	V	0167	§	0219	Û
040	(	087	W	0168	¨	0220	Ü
041	)	088	X	0170	ª	0221	Ý
042	*	089	Y	0171	«	0222	Þ
043	+	090	Z	0172	¬	0223	ß
044	,	091	[	0173	-	0224	à
045	-	092	\	0175	¯	0225	á
046	.	093	]	0176	°	0226	â
047	/	094	^	0177	±	0227	ã
048	0	095	_	0178	²	0228	ä
049	1	096	‘	0179	³	0229	å
050	2	097	a	0180	´	0230	æ
051	3	098	b	0181	µ	0231	ç
052	4	099	c	0182	¶	0232	è
053	5	0100	d	0183	·	0233	é
054	6	0101	e	0184	¸	0234	ê
055	7	0102	f	0185	¹	0235	ë
056	8	0103	g	0186	º	0236	ì
057	9	0104	h	0187	»	0237	í
058	:	0105	i	0191	¿	0238	î
059	;	0106	j	0192	À	0239	ï
060	<	0107	k	0193	Á	0240	ð
061	=	0108	l	0194	Â	0241	ñ
062	>	0109	m	0195	Ã	0242	ò
063	?	0110	n	0196	Ä	0243	ó
064	@	0111	o	0197	Å	0244	ô
065	A	0112	p	0198	Æ	0245	õ
066	B	0113	q	0199	Ç	0246	ö
067	C	0114	r	0200	È	0247	÷
068	D	0115	s	0201	É	0248	ø
069	E	0116	t	0202	Ê	0249	ù
070	F	0117	u	0203	Ë	0250	ú
071	G	0118	v	0204	Ì	0251	û
072	H	0119	w	0205	Í	0252	ü
073	I	0120	x	0206	Î	0253	ý
074	J	0121	y	0207	Ï	0254	þ
075	K	0122	z	0208	Ð	0255	ÿ
076	L	0123	{	0209	Ñ		
077	M	0124	|	0210	Ò		
078	N	0125	}	0211	Ó		

12.6 Übersicht der Parameter

Parameter	Beschreibung	Programmierung S = über Setup G = am Gerät
Gerätebezeichnung	Bezeichnung des Linienschreibers	S
Landessprache	Sprache (für Ausdrucke)	G, S
Sommerzeit	Beginn und Ende der Sommerzeit	G, S
Anzeige der Zeit	Anzeige der Zeit in der Grundstellung ein-/ausschalten	G, S
Messeingänge	Auswahl der analogen Eingangssignale	S
Schreibstatus	Schreibstatus ein/aus für jeden Kanal	S
Skalierung	Skalierung der Messwerte für die Registrierung	S
Dimension	Dimension der registrierten Messwerte	S
Zahlenformat	Wahl der Nachkommastelle bei alphanumerischer Darstellung	S
Kanalbezeichnung	Bezeichnung des Kanals	S
Zoom	Lupenfunktion, Eingabe in %	S
Darstellbereich	Einschränken der Schreibbreite, Eingabe in mm	S
Papiervorschub	Papiervorschub in mm/h	S
Grenzwertbetrieb	Papier-Vorschubgeschwindigkeit bei Über- oder Unterschreitung eines bestimmten Wertes	S
Zeitbetrieb	Papier-Vorschubgeschwindigkeit innerhalb einer bestimmten Zeitspanne	S
Stiftversatzausgleich	Ausgleich des Stiftversatzes zwischen den Faserschreibern	S
Druck der Skalierung	Abstand des zyklischen Ausdrucks der Skalierung in cm	S
Druck der Uhrzeit	Abstand des zyklischen Ausdrucks der Uhrzeit in cm	S
Text bei Registrierbeginn	Text, der zu Beginn der Registrierung gedruckt wird	S
Text bei Registrierende	Text, der am Ende der Registrierung gedruckt wird	S

Parameter	Beschreibung	Programmierung S = über Setup G = am Gerät
Report	Festlegung des Bilanzierungszeitraums	S
Druckprioritäten	Prioritäten beim Druck von Texten	S
Druckmodus	Messwertkurve beim Drucken von Texten unterbrechen oder überschreiben	S
Code	Codenummer zur Ebenenverriegelung	S
Relaisausgänge		
- Relaisfunktion	Funktion der Grenzwertrelais	S
- Relaisgrenzwert	Grenzwert, bei dem das jeweilige Relais schaltet (Hysterese nur über Setup)	G, S
- Text für Relais	Text, der das Schalten des Relais dokumentiert	S
binäre Eingänge		
- externer Text	Text, der gedruckt wird, wenn Signal an binärem Eingang anliegt	S
- binärverknüpfter externer Text	Texte, die gedruckt werden, wenn an den ersten vier binären Eingängen bestimmte binäre Signal-Kombinationen anliegen	S
- externer Stopp	Ein definierbarer binärer Eingang stoppt die Registrierung wenn ein Signal anliegt	S
- externer Vorschub	Ein definierbarer binärer Eingang schaltet auf eine bestimmte Papier-Vorschubgeschwindigkeit um	S
- Ereigniszähler	Pegelwechsel an binärem Eingang können gezählt und dokumentiert werden	S
- externer Skalie-rungsdruck	Über einen binären Eingang kann der Druck der Skalierung aller aktiven Kanäle ausgelöst werden	S
- externer Report	Führen der Statistik über einen binären Eingang	S

Stichwortverzeichnis

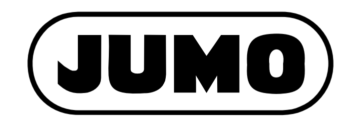
T

U

V

W

Z



JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse:
Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany
Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany
Postadresse:
36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H.

Pfarrgasse 48
1232 Wien, Austria
Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at
Internet: www.jumo.at

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland
Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch